

Leitsystem der TK-Serie

Betriebsanleitung



Ausgabe 4.2

053-2607(G)

Translation of the Original Instruction

Übersicht

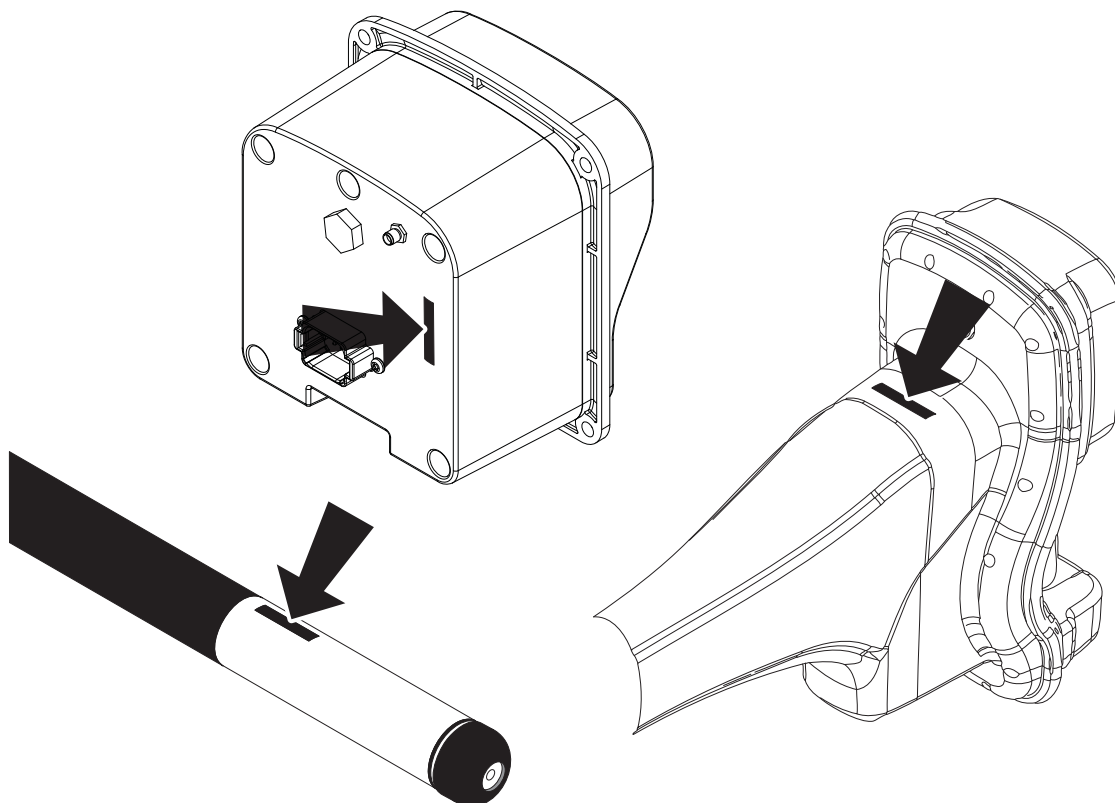


Inhalt dieses Kapitels

Seriennummernschild	2
Systemkomponenten	3
Vorgesehener Verwendungszweck	4
FCC-Erklärung - Interne Sender	4
Erklärung zur HF-Belastung	5
Konventionen dieser Betriebsanleitung	2
• Listen mit Blickfangpunkten	5
• Nummerierte Listen	5

Seriennummernschild

Die Seriennummern und das Kaufdatum bitte unten in die entsprechenden Zeilen eintragen. Die Seriennummern befinden sich an den dargestellten Stellen und werden kurz in der unteren linken Bildschirmcke von Ortungsgerät und Anzeigegerät angezeigt, wenn diese eingeschaltet werden.



e170m048w.eps

Eintrag	
Kaufdatum:	
Ortungsgerät-Seriennummer:	
Anzeigegerät-Seriennummer:	
Sonden-Modellnummer und - Seriennummer:	
Sonden-Modellnummer und - Seriennummer:	
Sonden-Modellnummer und - Seriennummer:	

Systemkomponenten



TK-Ortungsgerät

Ortungsgerät	Verfügbare Senderfrequenzen	Telemetriefunk
TK	29 kHz	
TKD	29 kHz, 12 kHz	UHF-Langstreckenfunk
TKQ	29 kHz, 12 kHz, 20 kHz, 1,5 kHz	UHF-Langstreckenfunk

TX-Sender

Sender	Verfügbare Senderfrequenzen	Neigungsauflösung	Ausgangsleistung
TX	29 kHz	1 %	Niedrig
TXH	29 kHz	1 %	Hoch
TXQ	29 kHz, 12 kHz, 20 kHz, 1,5 kHz	1 %	Konfigurierbar
TXQG	29 kHz, 12 kHz, 20 kHz, 1,5 kHz	0,1 %	Konfigurierbar

TK-Ortungsgeräte sind mit Subsite[®] Electronics-Sonden der Serie 86B kompatibel: 86B, 86Bv2, 88B und 88BAT. Um optimale Leistung zu erzielen, sollte jedoch ein Sender der TX-Serie verwendet werden.

TD-Fernortungsanzeige

Fernortungsanzeige	Einbauoptionen
TD	Eingebaut
TDR	An der Instrumententafel montiert, magnetisch

TD-Anzeigegeräte sind mit demselben regions- oder länderspezifischen Modell eines 8500TK-Ortungsgeräts von Subsite Electronics kompatibel.

Vorgesehener Verwendungszweck

Das Leitsystem der TK-Serie besteht aus einem TK-Ortungsgerät, einem TD-Anzeigegerät und einem Sondensender der TX-Serie. Das System ermittelt die Position des Senders bis zu einer Tiefe von 110 ft (33,53 m). Das System stellt Informationen über die vorausberechneten Tiefeninformationen und eine Betriebsart zur Lenkbohrführung zur Verfügung. Unter Verwendung eines TXQG-Senders kann das System Bohrungen mit kritischer Neigung verfolgen.

Das System ist für Betrieb bei Temperaturen vorgesehen, die gewöhnlich bei Erd- und Bauarbeiten vorkommen. Alle anderen Verwendungsarten entsprechen nicht dem vorgesehenen Verwendungszweck. Das Leitsystem der TK-Serie darf nur von Personen, die mit seinen besonderen Eigenschaften vertraut sind und die entsprechenden Sicherheitsverfahren kennen, bedient werden. Das System darf nur von Subsite® Electronics-Reparaturzentralen gewartet werden.

FCC-Erklärung - Interne Sender

Ortungsgerät der TK-Serie

Enthält FCC-ID: ITQ-TR21
Enthält FCC-ID: QOQWT41
Enthält IC: 3598A-TR21
Enthält IC: 5213A-BGTWT41

Anzeigegerät der TK-Serie

Enthält FCC-ID: ITQ-TR21
Enthält FCC-ID: QOQWT41
Enthält IC: 3598A-TR21
Enthält IC 5213A-BGTWT41

Sonde der TK-Serie

Enthält FCC-ID: QOQWT12
Enthält IC: 5213A-BGTWT12A

Änderungen oder Modifikationen, die nicht von der für die Einhaltung verantwortlichen Partei ausdrücklich schriftlich genehmigt wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb dieses Geräts aufheben.



N 16819

Erklärung zur HF-Belastung



Um die Vorschriften zur HF-Belastung während des normalen Betriebs zu erfüllen, muss das Gerät horizontal vor dem Körper gehalten werden. Die Antenne muss in einen Abstand von mindestens 4 in (100 mm) vertikal auf den Körper ausgerichtet sein.

Hinweis: Dieses Gerät wurde überprüft, und es wurde festgestellt, dass es die Anforderungen für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften erfüllt. Diese Anforderungen sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzstörungen bei Installation in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es die Funkkommunikation stören. Es besteht jedoch keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzstörungen auftreten werden. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Interferenzstörungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne anders ausrichten oder an einer anderen Stelle anbringen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Netzsteckdose eines anderen Stromkreises als dem anschließen, an dem der Empfänger angeschlossen ist.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker zu Rate ziehen.

Dieses Gerät erfüllt die Sicherheitsvorschriften von Health Canada. Der Betreiber dieses Geräts hat sicherzustellen, dass die abgegebene HF-Strahlung die Vorschriften von Health Canada nicht übersteigt. Informationen dazu sind unter http://hc-sc.gc.ca/ewh-sem/pub/radiation/radio_guide-lignes_direct-eng.php zu finden.

Konventionen dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die sachgemäße Verwendung dieses Geräts. Querverweise, wie z. B. „Siehe Seite 50“, verweisen auf detaillierte Verfahren.

Listen mit Blickfangpunkten

Listen mit Blickfangpunkten bieten nützliche oder wichtige Informationen oder enthalten Verfahren, die nicht in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

Nummerierte Listen

Nummerierte Listen enthalten Abbildungsverweise oder Verfahrensschritte, die in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

Vorwort



Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Geräts. Sie enthält Sicherheitshinweise sowie Bedienungs- und Wartungsanweisungen für die Subsite®-Ausrüstung.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts durch. Führen Sie die Anleitung immer mit dem Gerät mit, um darin nachschlagen zu können. Beim Verkauf des Geräts übergeben Sie die Anleitung dem neuen Besitzer.

Falls Sie ein Ersatzexemplar benötigen, wenden Sie sich an Ihren Ditch Witch-Händler. Sie erhalten Händlerverzeichnisse im Internet unter **www.subsite.com** oder schriftlich unter folgender Adresse:

Subsite Electronics
Attn: Product Support
1950 W. Fir
Perry, OK 73077
USA

Die in dieser Anleitung enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten können ohne Verlautbarung geändert werden. Subsite Electronics behält sich das Recht auf Produktverbesserungen vor. Einige Produktverbesserungen können eventuell nach Drucklegung dieser Betriebsanleitung durchgeführt worden sein. Neueste Informationen über Subsite Electronics-Maschinen erhalten Sie bei Ihrem Ditch Witch-Händler.

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses Subsite Electronics-Geräts.

**Betriebsanleitung
für das Leitsystem der TK-Serie**

Ausgabenummer 1.0/OM-4/15 und 4.2/OM(G)-4/15

Teilenummer 053-2607(G)

Copyright 2013, 2014, 2015

The Charles Machine Works, Inc.



und Ditch Witch sind eingetragene Marken von The Charles Machine Works Inc.

Dieses Gerät ist durch eines oder mehrere der folgenden Patente geschützt:

U.S. 5,880,680; 7,251,567; 7,786,731; 7,999,551; 8,497,684; **GB** 2439495, UK0846841; andere US- und ausländische Patente angemeldet.

Inhalt



	Übersicht Maschinenseriennummer, Informationen über die vorgesehenen Einsatzarten dieser Maschine, grundlegende Maschinenkomponenten und Verwendungshinweise zu dieser Anleitung	1
	Vorwort Teilenummer, Ausgabe und Veröffentlichungsdatum dieser Betriebsanleitung sowie Werkskontaktinformationen	7
	Sicherheit Maschinensicherheitswarnhinweise und Maßnahmen für Notfälle	11
	Bedienungselemente Maschinenbedienungselemente und entsprechende Verwendungshinweise	15
	Betrieb des Systems Verfahren zum Orten der Sondensignale	33
	Wartung Wartungsintervalle und -anweisungen für diese Maschine	51
	Technische Daten Technische Daten der Maschine einschließlich Gewichte und Abmessungen	55
	Kundendienst Garantieerklärung für diese Maschine und Verfahren für Anmeldung von Garantieansprüchen und Schulung	61

Sicherheit

Inhalt dieses Kapitels

Richtlinien	12
Sicherheitswarnstufen	13
Sicherheitswarnhinweise	14



Richtlinien

Befolgen Sie die nachstehenden Richtlinien, bevor Sie Geräte am Einsatzort in Betrieb nehmen:

- Lassen Sie sich vollständig einweisen und lesen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie die Geräte in Betrieb nehmen.
- Benachrichtigen Sie den lokalen Informationsdienst sowie öffentliche Versorgungsunternehmen, die nicht mit dem Informationsdienst zusammenarbeiten. Lassen Sie vor der Verwendung der Geräte den Verlauf aller unterirdischen Rohre und Kabel feststellen und markieren. Wenn eine Versorgungsleitung beschädigt wird, verständigen Sie umgehend das Versorgungsunternehmen.
- Stufen Sie die Arbeitsstelle entsprechend ihrer Gefahren ein und wenden Sie die für die Arbeitsstelle zweckmäßigen Werkzeuge und Maschinen, Sicherheitsausstattungen und Arbeitsverfahren an.
- Grenzen Sie die Arbeitsstelle deutlich ein und halten Sie Unbefugte fern.
- Tragen Sie Schutzausrüstung.
- Besprechen Sie vor Arbeitsbeginn die Gefahrenquellen der Arbeitsstelle sowie Sicherheits- und Notfallmaßnahmen und die einzelnen Verantwortungsbereiche mit allen Mitarbeitern.
- Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Sicherheitswarnzeichen.
- Benutzen Sie die Geräte mit Vorsicht. Unterbrechen Sie den Betrieb sofort, wenn etwas nicht richtig aussieht oder erscheint.
- Wenden Sie sich an Ihren Gerätehändler, falls Sie Fragen zum Betrieb, zur Wartung oder zur Verwendung des Geräts haben.

Sicherheitswarnstufen

Diese Einstufungen und die auf den folgenden Seiten definierten Symbole dienen dazu, auf Situationen aufmerksam zu machen, die für die Arbeitenden, Umstehenden oder die Ausrüstung gefährlich sein könnten. Wenn diese Wörter und Symbole in der Anleitung oder am Gerät angetroffen werden, müssen alle Anweisungen sorgfältig gelesen und befolgt werden. **IHRE SICHERHEIT HÄNGT DAVON AB.**



Auf folgende drei Sicherheitswarnstufen achten: **GEFAHR**, **ACHTUNG** und **VORSICHT**. Die Bedeutung jeder dieser Stufen muss vertraut sein.

▲GEFAHR kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn nicht gemieden, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt. Dieses Signalwort ist auf die extremsten Situationen zu beschränken.

▲ACHTUNG kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn nicht gemieden, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

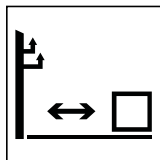
▲VORSICHT kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn nicht gemieden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Auf zwei weitere Wörter achten: **HINWEIS** und **WICHTIG**.

HINWEIS weist auf Informationen hin, die als wichtig, jedoch nicht als gefahrenrelevant betrachtet werden (z. B. Hinweise auf Sachschäden).

WICHTIG gibt Anweisungen zur besseren oder einfacheren Durchführung der Arbeit.

Sicherheitswarnhinweise



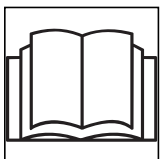
⚠GEFAHR Elektroschock kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Halten Sie Abstand!



⚠ACHTUNG Gefahren an der Arbeitsstelle können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Benutzen Sie die richtigen Geräte und bedienen Sie diese ordnungsgemäß. Verwenden Sie geeignete Sicherheitsausrüstung und halten Sie diese instand. 274-050; 274-724 (2P)



⚠ACHTUNG Explosionsgefahr. Schwere Verletzungen oder Geräteschäden können verursacht werden. Befolgen Sie die Anweisungen sorgfältig.



⚠ACHTUNG Lesen Sie die Betriebsanleitung. Machen Sie sich mit der korrekten Bedienung aller Bedienelemente vertraut. Ihre Sicherheit hängt davon ab. 273-475



⚠ACHTUNG Straßenverkehr bedeutet Gefahr! Schwere oder tödliche Verletzungen können die Folge sein. Halten Sie sich von fahrenden Fahrzeugen fern, tragen Sie gut sichtbare Kleidung und stellen Sie entsprechende Warnschilder auf.



⚠ACHTUNG Mögliche Gefahren durch Radiofrequenzen (RF). Der Betrieb dieses Geräts in einem Abstand von 4 in (100 mm) oder weniger zum Körper kann zur Überschreitung der von der FCC festgelegten Grenzwerte für Radiofrequenzbestrahlung führen und sollte vermieden werden.

Bedienungselemente

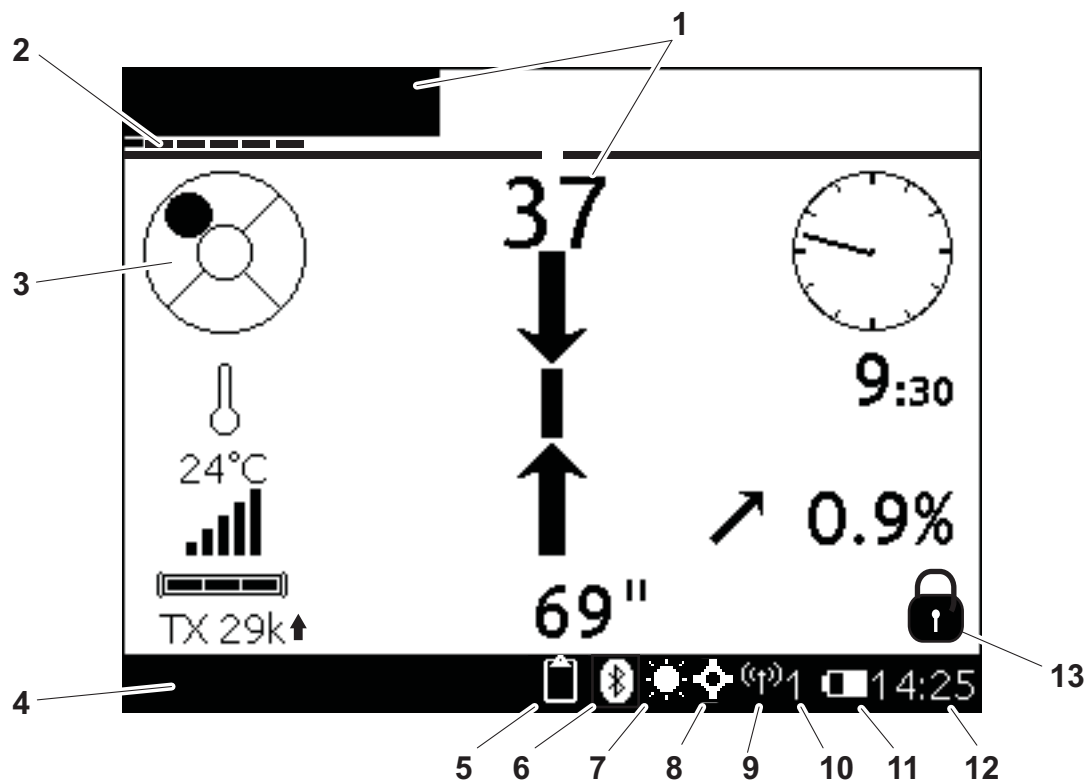
Inhalt dieses Kapitels

TK, TKD, TKQ	16
• Ortungsgerätstatus-Symbole	16
• Sondenstatus-Symbole	18
• Tasten	20
• Menüs	21
TD	24
• Anzeigenstatus-Symbole	24
• Sondenstatus-Symbole	26
• Tasten	28
• Menüs	30
TX, TXH, TXQ, TXQG	31



TK, TKD, TKQ

Ortungsgerätstatus-Symbole



e170m001w.eps

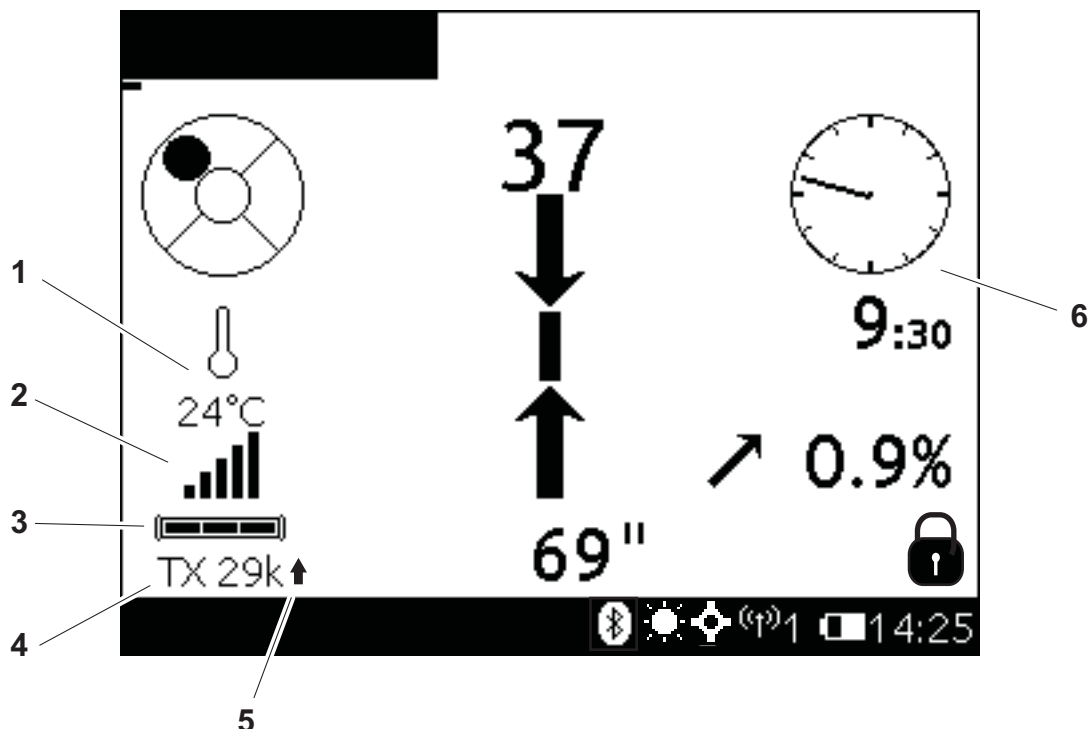
- | | |
|---|--|
| 1. Signalbalken/-nummer | 8. Anzeige für die aktive Ortung |
| 2. Feinverstärkung/Grobverstärkung | 9. Telemetrie-Kontrollanzeige |
| 3. Wasserwaage | 10. Telemetriedaten |
| 4. Meldungsanzeige | 11. Ladeanzeige der Ortungsgerätbatterie |
| 5. Protokollierungs-Kontrollanzeige | 12. Uhr |
| 6. Bluetooth®-Anschluss-Kontrollanzeige | 13. DrillLok™-Statuskontrollleuchte |
| 7. Hintergrundbeleuchtungsanzeige | |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Signalfeldstärke	Zeigt die Signalstärke im Balken- und Zahlenformat an.	

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
2. Feinverstärkung	Zeigt die Feinverstärkung als Balken mit 10 Segmenten an.	Zum Einstellen der Signalverstärkung die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste drücken.
	Grobverstärkung Zeigt die Grobverstärkung als Balken mit 2 Segmenten an. • Ein Balken zeigt den flachen Modus an. • Zwei Balken zeigen den tiefen Modus an.	Um vom flachen auf den tiefen Modus zu wechseln, wird die Feinverstärkung eingestellt.
3. Wasserwaage	Zeigt die horizontale und vertikale Neigung des Ortungsgeräts an.	
4. Meldungsanzeige	Zeigt Informationen, wie z. B. Softwareversion, Protokollierungsstatus, Sondentemperaturwarnung und niedrige Batterieladung, an.	
5. Protokollierungs-Kontrollanzeige	Leuchtet auf, wenn die Protokollierungsfunktion aktiv ist.	
6. Bluetooth®-Anschluss-Kontrollanzeige	Leuchtet auf, wenn die Bluetooth-Verbindung hergestellt wurde.	
7. Hintergrundbeleuchtungsanzeige	Leuchtet auf, wenn die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist.	Die Hintergrundbeleuchtung ausschalten, um die Batterielebensdauer zu verlängern. Siehe „Einstellungsmenü“ auf Seite 22.
8. Anzeige für die aktive Ortung	Leuchtet auf, wenn das Ortungsgerät mittels Bluetooth drahtlos mit einem GPS-Gerät verbunden ist.	
9. Telemetrie-Kontrollanzeige	Zeigt an, dass das Ortungsgerät ein Signal sendet.	
10. Telemetrie kanal	Zeigt den gewählten Telemetrie kanal an.	
11. Ladeanzeige der Ortungsgerätbatterie	Zeigt die verbleibende Batterieleistung für das Ortungsgerät an.	
12. Uhr	Zeigt die Uhrzeit an.	Anleitungen zur Zeiteinstellung finden Sie hier: „Systemmenü“ auf Seite 23.
13. DrillLok™ - Statuskontrollleuchte	Zeigt den DrillLok™-Status des angeschlossenen TD-Anzeige geräts und des zugeordneten Bohrgeräts an.	Falls vorhanden. Siehe „DrillLok™“ auf Seite 39.



Sondenstatus-Symbole



e170m002w.eps

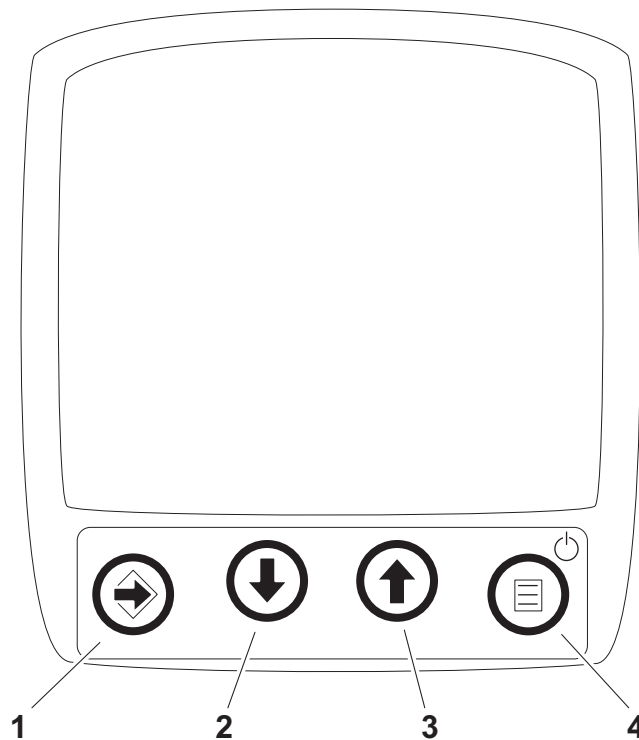
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Sondentemperatur-Kontrollleuchte | 4. Sondenfrequenz-Kontrollanzeige |
| 2. Sondersignal-Kontrollanzeigen | 5. Sondenbetriebsart-Kontrollanzeige |
| 3. Sondenbatterie-Kontrollanzeige | 6. Sondenrollwinkel-Anzeige |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Sondentemperatur-Kontrollleuchte	Zeigt die Sondentemperatur an. Die Betriebstemperatur liegt zwischen -4 °F (-20 °C) und 176 °F (80 °C). Das Symbol wird mit steigender Temperatur dunkler und die Temperatur wird unter dem Symbol numerisch angezeigt.	WICHTIG: Ein akustisches Warnsignal wird aktiviert, wenn die Sondentemperatur 160 °F (72 °C) übersteigt.
2. Sondersignal-Kontrollanzeigen	Zeigt die Stärke des vom Ortungsgerät empfangenen Sondersignals an.	
3. Anzeige der Sondenbatterie-Lebensdauer	Zeigt die verbleibende Batterielebensdauer grafisch an.	

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
4. Sondenfrequenz-Kontrollanzeige	Zeigt die aktive Sondenfrequenz an.	
5. Sondenbetriebsart-Kontrollanzeige	Der Aufwärts- oder Abwärtspfeil zeigt an, ob sich die Sonde im Aufwärts- oder Abwärts-Modus befindet. „?“ zeigt an, dass die Sondenbetriebsart nicht bekannt ist und die Tiefenmessungen ungenau sein könnten.	Siehe „Programmieren der Sonde“ auf Seite 35 und „Wahl der Sondenbetriebsart“ auf Seite 36.
6. Sondenrollwinkel-Anzeige	Zeigt die Sondenrollposition in Grad, Minuten oder Stunden an.	



Tasten



e17om005w.eps

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Wählen/Senden | 3. Aufwärts |
| 2. Abwärts | 4. Ein-Aus/Menü |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Wählen/ Senden	Im Menümodus drücken, um das auf dem Bildschirm angezeigte Element zu wählen. Im Ortungsmodus drücken, um die Tiefe zum Fernanzeigegerät zu senden.	
2. Abwärts	Im Menümodus drücken, um die Auswahl nach unten zu verschieben. Im Ortungsmodus drücken, um die Signalverstärkung zu verringern.	
3. Aufwärts	Im Menümodus drücken, um die Auswahl nach oben zu verschieben. Im Ortungsmodus drücken, um die Signalverstärkung zu erhöhen.	
4. Ein-Aus/ Menü	Zum Einschalten des Geräts einmal drücken. Zum Ausschalten des Geräts 2 Sekunden lang drücken. Zum Aufrufen des Menüs oder zum Zurückkehren zu einem vorherigen Menü weniger als 2 Sekunden drücken.	

Menüs

Sondenmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Kalibriertiefe	Zum Einstellen der integrierten Kommunikation zwischen Ortungsgerät und Sonde, um genaue Tiefenmessungen zu erhalten.
 Frequenz	Stellt die Empfangsfrequenz des Ortungsgeräts ein. Verfügbare Einstellungen: TX1.5K, TX12K, TX20K, TX29K, 86B 12K, 86B 29K.
 Rollwinkel-Kalibrierung	Stellt die Rollposition der Sonde bei nach oben weisender Steuerschneide ein (12 Uhr, 0 Minuten, 0°).
 Neigungskali-brierung	Stellt die 0,0 %-Neigungsposition für die Neigungssonde ein (Grenzwert 1,0 %).
 Konfiguration	Zeigt die Bluetooth-Geräte für die Sonden der TX-Serie an, die für eine Verbindung zur Verfügung stehen. Zeigt nach Herstellen der Verbindung die Sondendaten an. Stellt die Betriebsarten der konfigurierbaren Sonden ein.
 Pfeilsperre	Stellt den Bereich ein, in dem die Ortungspfeile das SONDENSIGNAL anpeilen. Die Standardeinstellung für flache Bohrungen, „Breiter“ für tiefe Bohrungen und „Am breitesten“ für extreme Fälle wählen.



Drahtlos-Menü

Beschreibung	Anmerkungen
 Telemetrie	Wählt oder deaktiviert den Telemetriemodus Verfügbare Einstellungen: Aus, Bluetooth, Große Reichweite (nur TKD oder TKQ)
 Kanal	Stellt den Telemetriedkanal bei Verwendung von UHF-Langstreckenfunk für die Telemetrie ein. Verfügbare Einstellungen: 1 (Standardeinstellung) bis 15 Hinweis: Die Anzahl der verfügbaren Kanäle ist je nach Region oder Länderkonfiguration verschieden.
 Bluetooth®	Sucht nach Bluetooth-Geräten und verwaltet die Verbindung.
Bei Ausstattung mit der DrillLok™-Funktion:	
 DrillLok™	Aktiviert oder deaktiviert Vorschub und Drehung des Bohrgeräts. Verfügbare Einstellungen: Bohrfunkt. deaktiv.(Standardeinstellung), Bohrfunkt. aktivier.
 DrillLok-Basiscode	Wählt den Basisstationscode für die DrillLok™-Funktion aus, die dem Code an dem für DrillLok™ aktivierten TD-Anzeigegerät oder an der DrillLok™ - Basisstation entspricht.
Falls keine Ausstattung mit der DrillLok™-Funktion (sondern mit der Ortungsgerätsteuerung) vorliegt:	
 Ortungsgerät-steuerung	Aktiviert oder deaktiviert Vorschub und Drehung des Bohrgeräts. Verfügbare Einstellungen: Bohrfunkt. deaktiv.(Standardeinstellung), Bohrfunkt. aktivier.

Beschreibung	Anmerkungen
 Ortungsgerät-steuercode	Wählt den Code für die Funktion Ortungsgerätsteuerung entsprechend dem Code auf dem Anzeigegerät aus.

Einstellungsmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Sprache	Wählt die Sprache der Benutzerschnittstelle aus.
 Einheiten	Wählt die Einheiten für die Anzeige von Temperatur, Abstand, Neigung und Rollwinkel.
 Hintergrundbe-leuchtung	Wählt die Einstellung für die Hintergrundbeleuchtung aus. Verfügbare Einstellungen: Aus, Ein, Auto. Hinweis: Für den batterieschonenden Betrieb nach Möglichkeit mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung betreiben.
 Uhr	Stellt die Uhrzeit des Systems ein.
 Lautstärke	Regelt die Signallautstärke. Verfügbare Einstellungen: Stumm, Niedrig, Hoch (Standardeinstellung). WICHTIG: Die Sondentemperaturwarnung ist immer hörbar.
 Autom. Abschaltung	Aktiviert oder deaktiviert das Abschalten nach fünf Minuten ohne Aktivität. Verfügbare Einstellungen: Aktiviert (Standardeinstellung), Deaktiviert.

Protokollierungsmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Protokolliermo-dus	Wählt oder deaktiviert den Protokolliermodus Verfügbare Einstellungen: Deaktiviert, Manuell, Autom. Protokollier.
 Neues Protokoll	Erstellt eine neue Protokolldatei.
 Protokoll-Manager	Verwaltet Protokolldateien. Verfügbare Einstellungen: Wählen, Ansicht, Senden, Als 750 senden oder Löschen.
 TMS Plus	Verbindung mit der TMS Plus-Software.
 Alle Protok. löschen	Löscht alle im Ortungsgerät gespeicherten Protokolldateien.
 Letzt. D.pkt löschen	Löscht den letzten Informationspunkt in der aktuellen Protokolldatei.

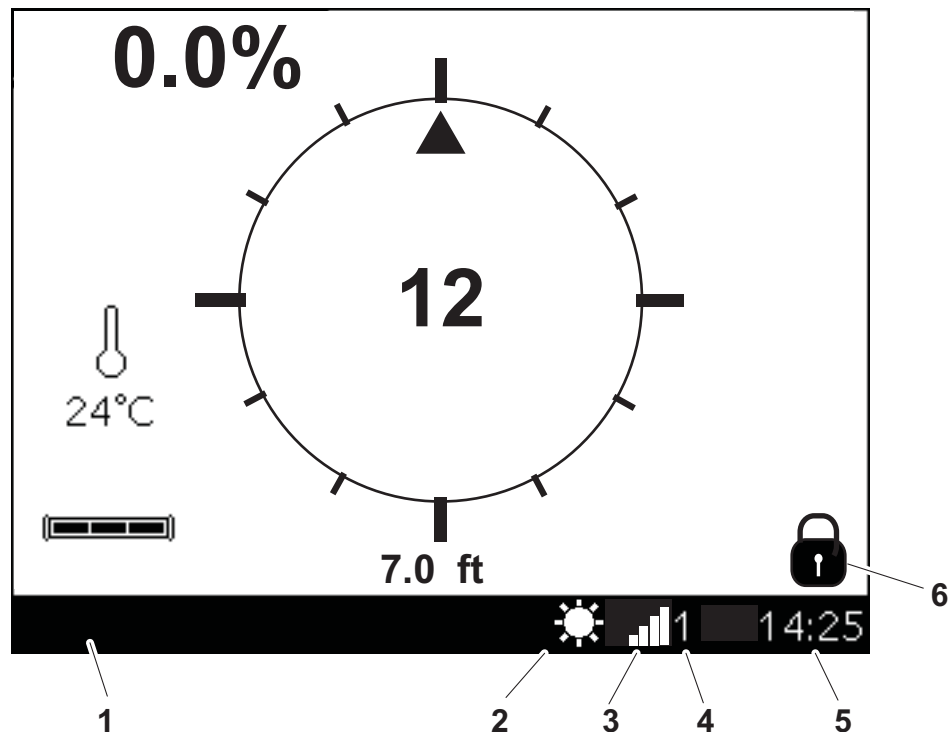
Systemmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Info	Führt die Hardware- und Softwareversionen, die Seriennummer sowie Copyright-Informationen auf.
 Diagnose	Zeigt Optionen zur Störungssuche und Diagnose an.
 Softwareupdate	Startet ein Softwareupdate.
 Analyse	Startet die Bohrpfadanalyse.



TD, TDR

Anzeigenstatus-Symbole



e17om038w.eps

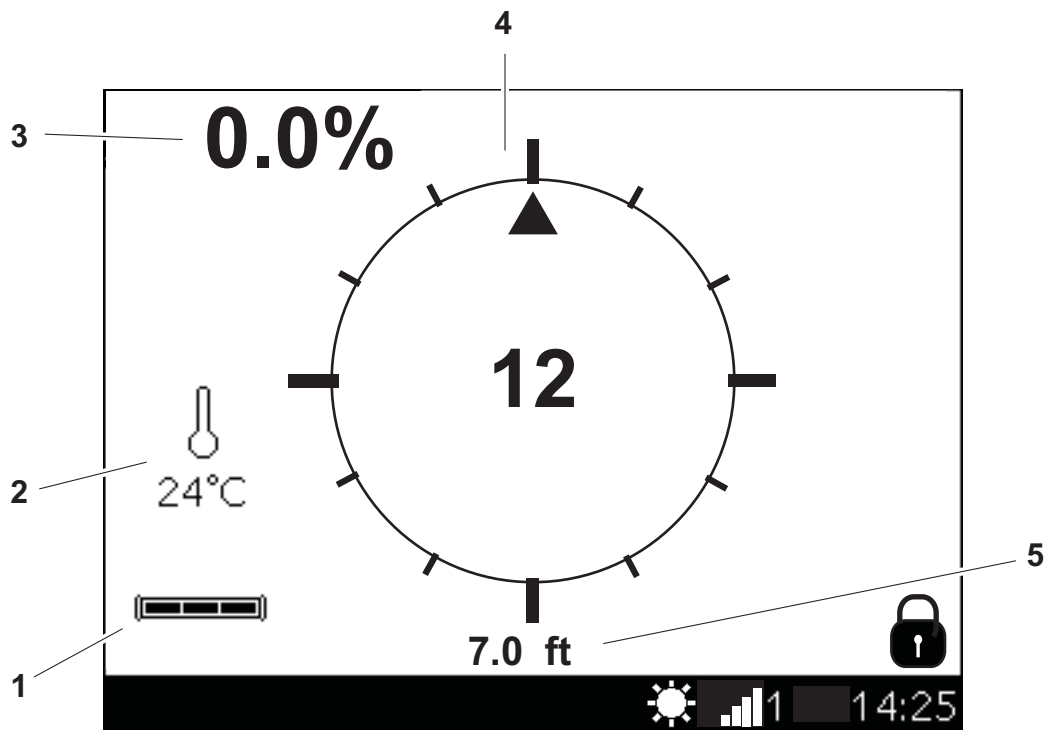
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Meldungsanzeige | 4. Telemetrie Kanal |
| 2. Hintergrundbeleuchtungsanzeige | 5. Uhr |
| 3. Ortungsgerätsignal | 6. DrillLok™-Statuskontrollleuchte |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Meldungsanzeige	Zeigt Informationen, wie z. B. Softwareversion, Protokollierungsstatus, Sondentemperaturwarnung und niedrige Batterieladung, an.	
2. Hintergrundbeleuchtungsanzeige	Leuchtet auf, wenn die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist.	Siehe „Einstellungsmenü“ auf Seite 31.
3. Stärke des Ortungsgerätsignals	Zeigt die Stärke des von der Anzeige empfangenen Funksignals des Ortungsgeräts an.	Weißer Balken zeigt einen guten Empfang an. Leere oder schwarze Balken zeigen einen schlechten Empfang an.

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
4. Telemetrikana- nal	Zeigt den gewählten Telemetriekanal an.	
5. Uhr	Zeigt die Uhrzeit an.	
6. DrillLok™ - Statuskon- trollleuchte	Zeigt den DrillLok™-Status des angeschlossenen TD-Anzeigegeräts und des zugeordneten Bohrgeräts an.	Falls vorhanden. Siehe „DrillLok™“ auf Seite 39.



Sondenstatus-Symbole



e170m039w.eps

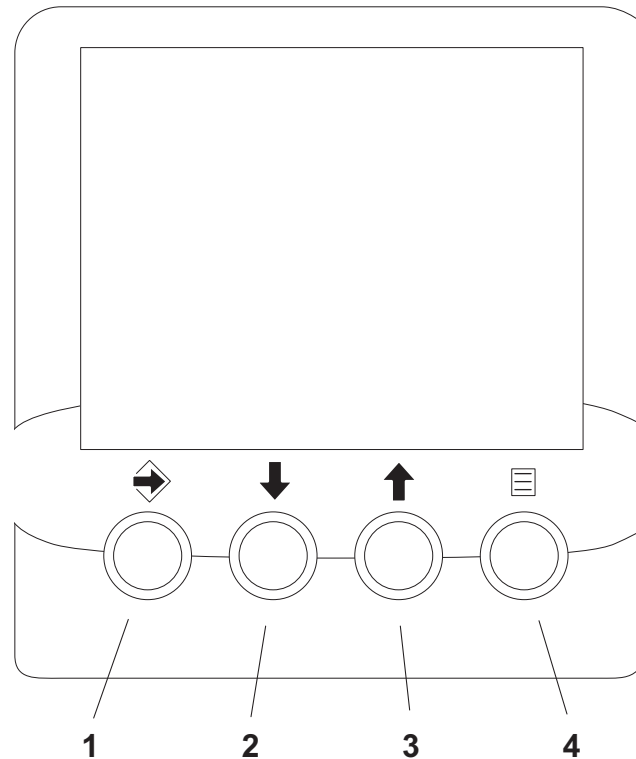
- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Sondenbatterie-Lebensdauer | 4. Sondenrollwinkel-Anzeige |
| 2. Sondentemperatur | 5. Sondentiefenmessung |
| 3. Sondenneigung | |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Sondenbatterie-Lebensdauer	Zeigt die verbleibende Batterielebensdauer grafisch an.	
2. Sondentemperatur	Zeigt die Sondentemperatur an. Das Symbol wird mit steigender Temperatur dunkler und die Temperatur wird unter dem Symbol numerisch angezeigt.	
3. Sondenneigung	Zeigt die Neigung der Sonde als Neigungsprozentsatz oder in Grad an. Der Pfeil hinter dem Wert gibt an, ob die Neigung positiv oder negativ ist.	

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
4. Sondenrollwinkel-Anzeige	Zeigt die Sondenrollposition grafisch und numerisch an.	
5. Sondentiefe	Zeigt die vom Ortungsgerät empfangene Sondentiefe an.	



Tasten



e17om040w.eps

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Wählen/Senden | 3. Aufwärts |
| 2. Abwärts | 4. Ein-Aus/Menü |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Wählen/Senden	Drücken, um das auf dem Bildschirm angezeigte Element zu wählen. Wenn das Gerät an TMS Plus oder OGMS angeschlossen ist: Durch Drücken der Taste werden Daten über das aktuelle Gestänge an TMS Plus oder OGMS gesendet.	
2. Abwärts	Im Ortungsmodus drücken, um die zuletzt gespeicherten Gestängeinformationen zu löschen. Im Menümodus drücken, um die Auswahl nach unten zu verschieben.	

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
3. Aufwärts	Im Ortungsmodus drücken, um die zuletzt gespeicherten Gestängeinformationen abzurufen oder um die nächsten Gestängeinformationen von TMS Plus abzufragen. Im Menümodus drücken, um die Auswahl nach oben zu verschieben.	
4. Ein-Aus/ Menü	Zum Einschalten einmal drücken. Zum Ausschalten 2 Sekunden lang drücken. Die Taste kürzer als 2 Sekunden drücken, um das Menü aufzurufen. Zu einem beliebigen Zeitpunkt drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.	



Menüs

Protokollierungsmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Protokolliermodus	Wählt oder deaktiviert den Protokolliermodus. Verfügbare Einstellungen: Deaktiviert, Manuell, Autom. Protokollier.
 Neues Protokoll	Erstellt eine neue Protokolldatei.
 Protokoll-Manager	Verwaltet Protokolldateien. Verfügbare Einstellungen: Wählen, Senden, Als 750 senden oder Löschen.
 TMS Plus	Greift auf die TMS Plus-Ortungssoftware zu. Verfügbare Optionen: Alle herunterladen, Verbinden.
 Alle Protok. löschen	Löscht alle im Ortungsgerät gespeicherten Protokolldateien.
 Letzt. D.pkt löschen	Löscht den letzten Informationspunkt in der aktuellen Protokolldatei.

Drahtlos-Menü

Beschreibung	Anmerkungen
 Telemetrie	Wählt oder deaktiviert den Telemetriemodus. Verfügbare Einstellungen: Große Reichweite, Bluetooth, 8500TK.
 Kanal	Stellt den Telemetriedkanal bei Verwendung von UHF-Langstreckenfunk für die Telemetrie ein. Verfügbare Einstellungen: 1 (Standardeinstellung) bis 15 Hinweis: Die Anzahl der verfügbaren Kanäle ist je nach Region oder Länderkonfiguration verschieden.
 Bluetooth	Sucht nach Bluetooth-Geräten und verwaltet die Verbindung.
Bei Ausstattung mit der DrillLok™-Funktion:	
 DrillLok™ - Ferncode	Wählt den Ferngerätecode für die DrillLok™-Funktion aus, die dem Code an dem für DrillLok™ aktivierten TK oder an der DrillLok™-Fernsteuerung entspricht.
Falls keine Ausstattung mit der DrillLok™-Funktion (sondern mit der Ortungsgerätsteuerung) vorliegt:	
 Ortungsgerätsteuerung	Zeigt den Steuercode für die Kopplung mit dem Ortungsgerät an, um den Vorschub und die Drehung des Bohrgeräts zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Einstellungsmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Sprache	Steuert die Sprache der Benutzerschnittstelle.
 Einheiten	Wählt die Einheiten für die Anzeige von Temperatur, Abstand, Neigung und Rollwinkel.
 Hintergrundbeleuchtung	Wählt die Einstellung für die Hintergrundbeleuchtung aus. Verfügbare Einstellungen: Aus, Ein oder Auto Hinweis: Für den batterieschonenden Betrieb nach Möglichkeit mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung betreiben.
 Uhr	Stellt die Uhrzeit des Systems ein.



Systemmenü

Beschreibung	Anmerkungen
 Info	Führt die Hardware- und Softwareversionen, die Seriennummer sowie Copyright-Informationen auf.
 Diagnose	Zeigt Optionen zur Störungssuche und Diagnose an.
 Softwareupdate	Startet ein Softwareupdate. Optionen: Weiter, Abbrechen.

Betrieb des Systems

Inhalt dieses Kapitels

Übersicht über die Ortung 34

Einrichtung 35

- Bohrfadanalyse (TXQ und TXQG) 35
- Programmieren der Sonde (TXQ und TXQG)..... 35
- Aktivieren der Sonde. 36
- Montieren der Sonde im Werkzeuggehäuse..... 37
- Kalibrieren des Ortungsgeräts auf die Sonde..... 37

Aktivierung von DrillLok™ / Ortungsgerätsteuerung 39

- DrillLok™ 39
- Ortungsgerätsteuerung..... 41

Ortung 42

- Begehungs-Ortungsmodus..... 42
- Lenkbohrungs-Ortungsmodus..... 44
- Verfahren 45
- Angezeigte Informationen 47

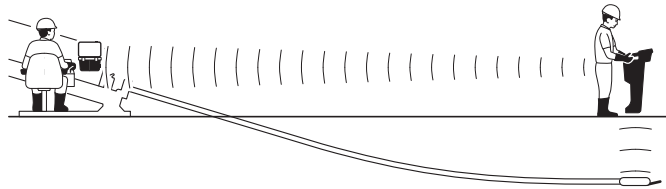
Datenprotokollierung 49

Datenübertragung..... 50



Übersicht über die Ortung

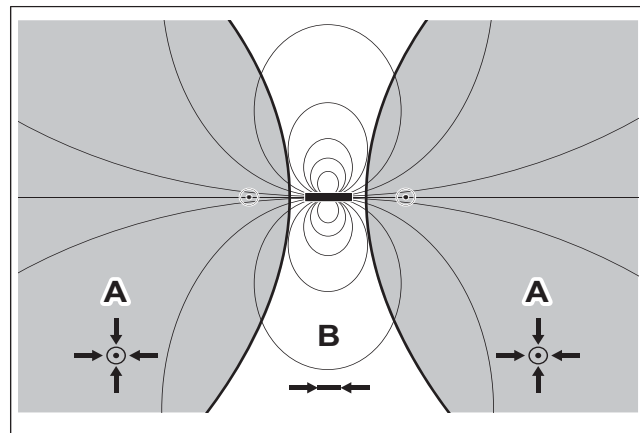
Das Leitsystem der TK-Serie ist für den Betrieb mit Horizontal-Bohrgeräten ausgelegt. Das System besteht aus drei Komponenten: Sondensender, Ortungsgerät und Anzeigegerät.



Die TX-, TXH-, TXQ- und TXQG-Sonden übertragen den Rollwinkel, die Sondentemperatur, den Sondenbatteriestatus sowie Neigungswinkelinformationen und sind am leistungsfähigsten, wenn sie in einem zugelassenen Werkzeuggehäuse montiert sind.

Die TK-Ortungsgeräte erfassen das von der Sonde gesendete Signal und übertragen die Daten an TD-Anzeigen auf dem Bohrgerät. Die Ortungsdaten können protokolliert und an die Ortungssoftware übertragen werden.

Sonden der Serie TX strahlen ein Dipolmagnetfeld aus, das sich auf mehrfache Weise zum Bestimmen der Sondenposition verwenden lässt. Die Sonde wird immer bei der höchsten Signalstärke zwischen zwei Nullpunkten (auch als Geistersignale bekannt) geortet. Der Bereich mit der höchsten Signalstärke (B) befindet sich direkt über der Sonde. Die beiden Nullpunktbereiche (A) befinden sich vor und hinter der Sonde.

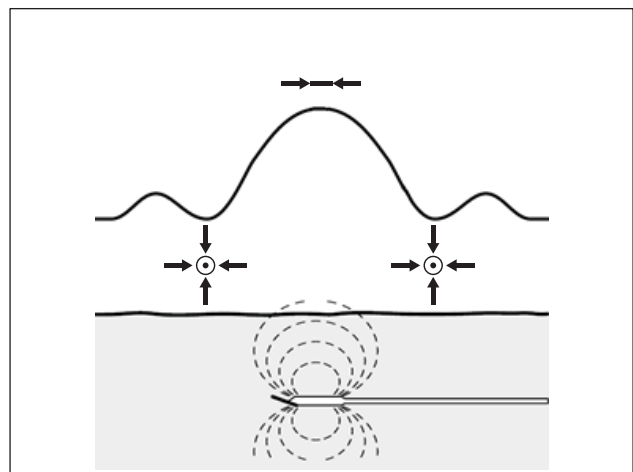


e17om043w.eps

Befindet sich das TK-Ortungsgerät in einem der Nullpunktbereiche, erscheint das Nullpunktsymbol (A) mit Vor/Zurück-Pfeilen und/oder Links/Rechts-Pfeilen, um die Richtung anzuzeigen, in die das Ortungsgerät zum Nullpunkt hin bewegt werden muss.

Befindet sich das Ortungsgerät im Bereich mit der höchsten Signalstärke, wird das SONDENSYMBOL (B) mit Vor/Zurück-Pfeilen angezeigt, um das Ortungsgerät über die senkrecht zur Sondenachse verlaufende Ebene zu leiten.

Nach der korrekten Ortung der Sonde wird der Tiefenwert angezeigt.



e17om045w.eps

Einrichtung



⚠️ ACHTUNG Mögliche Gefahren durch Radiofrequenzen (RF). Der Betrieb dieses Geräts in einem Abstand von 4 in (100 mm) oder weniger zum Körper kann zur Überschreitung der von der FCC festgelegten Grenzwerte für Radiofrequenzbestrahlung führen und sollte vermieden werden.

Zur Verhütung von Verletzungen darf dieses Gerät nicht am selben Ort mit einem anderen Funksender verwendet werden.

Bohrpfadanalyse (TKD und TKQ)



Bei der Bohrpfadanalyse werden aktive Störungen (Rauschen) entlang dem Bohrpfad analysiert und Frequenzen empfohlen, die die beste Kommunikation für die genaue Tiefenmessung und Ortung gewährleisten. Eine aktive Störung ist jedes magnetische Feld, das von einer anderen Quelle als der Sonde ausgeht, wie z. B. Stromleitungen, Verkehrsschleifen, Kabelfernsehen und Telefonleitungen, das den Kommunikationsbereich des Ortungsgeräts verringert. Diese Funktion analysiert keine passiven Störungen (Zäune, Metallrohre und Fahrzeuge), die das Signal und die Form des Dipolfelds der Sonde verzerren und somit Ortung und Tiefe verzerren.

1. Sicherstellen, dass keine aktiven Sonden im diesem Bereich in Betrieb sind.
2. Das TK-Ortungsgerät an der Stelle aufstellen, wo die Bohrung beginnen soll.
3. Zu **System>Analyse** navigieren
4. Zum Löschen früherer Anzeigen die Taste **Wählen/Senden** gedrückt halten.
5. Die Taste **Wählen/Senden** drücken. Das Ortungsgerät analysiert Frequenzstörungen an dieser Stelle.
6. Das Ortungsgerät an die nächste Stelle entlang dem geplanten Bohrpfad bewegen.
7. Die Schritte 3 und 4 wiederholen, bis ein vollständiges Rauschdiagramm aufgezeichnet ist.
8. Am Ende des Bohrpfads die **Menü**-Taste drücken, um die empfohlene Sondenfrequenz anzuzeigen.

Programmieren der Sonde (TXQ und TXQG)

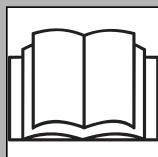
1. Beim TK-Ortungsgerät zu **Sonde>Konfiguration** navigieren.
2. Nach verfügbaren Geräten suchen und dann eine anzuschließende Sonde wählen. Nach erfolgter Verbindung auf dem Sondeninformations-Bildschirm die Einstellungen für den AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Modus feststellen.
3. **Modus einstellen** wählen und den Eingabeaufforderungen zum Programmieren von Frequenz und Leistungsstufe für den AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Modus folgen.

Aktivieren der Sonde

Die Sonde durch Festziehen der Batterie-Verschlusskappe und zweimaliges Drehen im Uhrzeigersinn aktivieren.

Die Sonde wird nach 20 Minuten ohne Aktivität deaktiviert (sie geht in den Ruhezustand über). Die Sonde zum Deaktivieren in eine Rollposition bringen, die der 5-Uhr-Stellung entspricht, und 5 Minuten warten.

Wahl der Sondenbetriebsart (TXQ und TXQG)

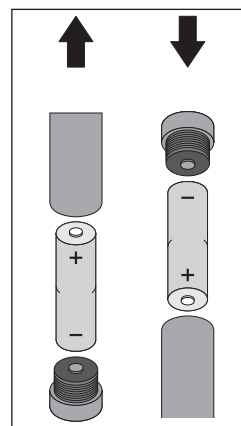


⚠ ACHTUNG Lesen Sie die Betriebsanleitung. Machen Sie sich mit der korrekten Bedienung aller Bedienungselemente vertraut. Ihre Sicherheit hängt davon ab. 273-475

Zur Verhütung von Verletzungen die Überwachung der Sondenbetriebsart-Kontrollanzeige erlernen (siehe Seite 18). Wenn das Ortungsgerät die Sondenbetriebsart nicht erkennt, erscheint ein „?“ in der Anzeige, um die Bedienungsperson zu warnen, dass die angezeigte Tiefe evtl. nicht korrekt ist.

Die Mehrfrequenzsonden TXQ und TXQG können Daten mit mehreren Frequenzen/Leistungsstufen übertragen. Es können jedoch nur zwei Kombinationen von Frequenzen/Leistungsstufen auf einmal in der Sonde gespeichert werden. Dadurch entstehen zwei Betriebsarten: AUFWÄRTS und ABWÄRTS.

1. Die Verschlusskappe abschrauben.
2. Auf folgende Zustände überprüfen und diese beheben:
 - verschmutztes oder beschädigtes Gewinde.
 - fehlende, verschmutzte oder abgenutzte Schaumstoffscheibe an Batterie-Verschlusskappe und Unterseite der Batteriekammer.
 - fehlende, abgenutzte oder beschädigte Federn.
 - fehlender, beschädigter oder verschmutzter O-Ring. Nach Bedarf reinigen oder ersetzen.
3. Eine Power Stick-Batterie (Teilenr. 222-1369) oder eine Electrochem CC-Lithiumbatterie (3,67 V) mit dem positiven Ende voran einsetzen.
 - **Zur Auswahl des Aufwärtsmodus** die Sonde senkrecht zum Boden halten, wobei der vordere Isolator zum Himmel weist.
 - **Zur Auswahl des Abwärtsmodus** die Sonde senkrecht zum Boden halten, wobei der vordere Isolator zum Boden weist.
4. Die Batterien einlegen. Die Sonde unbeweglich halten, während die Verschlusskappe von Hand festgezogen wird. Mit dem Ortungsgerät bestätigen, dass die Sonde funktioniert.



Batteries_B.eps

Hinweis: Frequenzen können umgeschaltet werden, nachdem ihre anfängliche Einstellung vorgenommen wurde. Siehe den Abschnitt „Ändern der Frequenz im Bohrloch“.

WICHTIG: Für maximale Leistung nur eine Power Stick-Batterie (Teilenr. 222-1369) oder Electrochem CC-Lithiumbatterien (3,67 V) verwenden. C-Alkali-Babyzellen (R14) können aussetzenden Betrieb und fehlerhafte Sonden signale verursachen.

Modusänderung im Bohrloch

Um den Modus im Bohrloch zu ändern, die Sonde in den Ruhezustand übergehen lassen und dann nach 1 Minute wieder aktivieren.

Montieren der Sonde im Werkzeuggehäuse

WICHTIG: Vor dem Einbau der Sonde in das Werkzeuggehäuse die Sondenfunktion und den Zustand beider Isolatoren prüfen.

1. Die Sonde mit der flachen Seite des Isolators nach oben und in Richtung auf die Steuerschneide in das Werkzeuggehäuse einlegen.
2. Die ordnungsgemäße Sondenausrichtung prüfen, indem das Gehäuse auf dem Boden gerollt und auf die entsprechenden Rollpositionen auf dem Anzeigergerät geachtet wird.

Kalibrieren des Ortungsgeräts auf die Sonde

Manuelle Methode

Von den TX- und TXH-Sonden zum Ortungsgerät besteht eine einseitige Datenübermittlung. Zum genauen Skalieren der Tiefe das Ortungsgerät auf die Sonde kalibrieren.

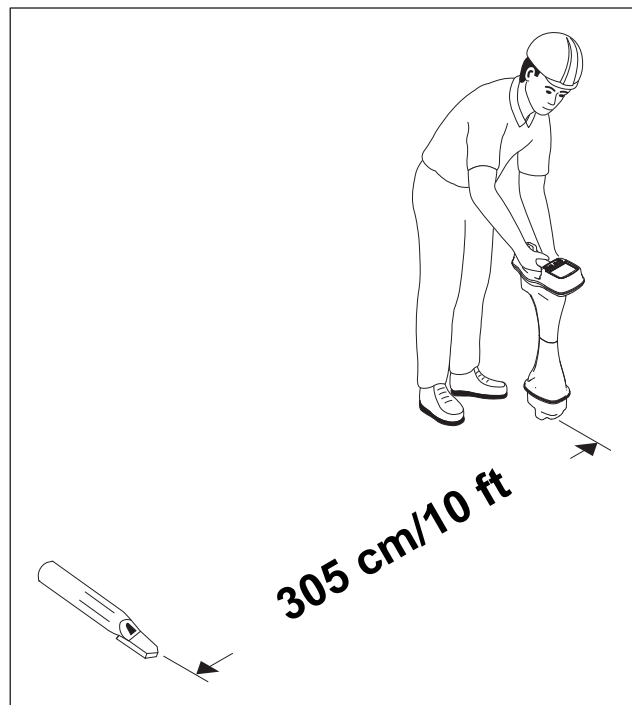
1. Die Sonde aktivieren und genau 10 ft (305 cm) vom Ortungsgerät entfernt auf den Boden legen (siehe Abbildung).
2. Das Ortungsgerät parallel zur Sondenmitte platzieren.
3. **Sonde>Kalibriertiefe** wählen und den Eingabeaufforderungen folgen.

WICHTIG: Bei Verwendung einer Mehrfrequenzsonde der Serie 86 oder einer Multimode-Sonde der TX-Serie ist jede Frequenz separat zu kalibrieren.

Bluetooth-Methode

TXQ- und TXQG-Sonden verwenden Bluetooth-Funk für die gegenseitige Kommunikation mit dem Ortungsgerät. Sobald das Ortungsgerät mit der Sonde gekoppelt ist, findet die Kalibrierung automatisch statt. Koppeln des Ortungsgeräts mit der Sonde:

1. Die Sonde aktivieren.
2. An der Sonde **Drahtlos>Bluetooth** aufrufen. Die richtige **TX_0000** Sonde wählen, um eine Verbindung herzustellen.
3. **Sonde>Kalibriertiefe** wählen und den Eingabeaufforderungen folgen. Durch diesen Schritt wird sowohl der AUFWÄRTS- als der ABWÄRTS-Modus kalibriert.



e170m051w.eps



Kalibrieren von Roll- und Neigungswinkel

Die Rollwinkel-Kalibrierung ist nur erforderlich, wenn eine TX-Sonde nicht in einem Standard-Gehäuse verwendet wird. Zum Kalibrieren des Rollwinkels die Sonde im Gehäuse montieren, am TK-Ortungsgerät zu **Sonde>Rollwinkel-Kalibr.** navigieren und den Eingabeaufforderungen folgen.

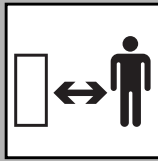
Die Rollwinkel-Kalibrierung ist nur erforderlich, wenn eine Neigungssonde (86G oder TXQG) verwendet wird. Zum Kalibrieren der Neigung die Sonde im Gehäuse montieren und das Gehäuse auf 0 % nivellieren. Am Ortungsgerät den angezeigten Neigungsmesswerts der Sonde prüfen. Wenn der angezeigte Messwert nicht Null ist, zu **Sonde>Neigungskalibr.** navigieren und den Eingabeaufforderungen folgen, bis am Ortungsgerät ein Neigungswert von 0 % angezeigt wird.

Prüfen der Sondenfunktion

Ungefähr 15 ft (4,57 m) von der Sonde weggehen. Das Ortungsgerät einschalten, die Frequenz wählen, die Sondenbetriebsart prüfen und die Verstärkung so einstellen, dass die Signalstärke ca. 50 % beträgt.

- Die Sonde rollen und das Anzeigegerät auf die entsprechenden Rollpositionen prüfen.
- Die Sonde neigen und das Anzeigegerät auf die entsprechenden Neigungspositionen prüfen.
- Den Sondenbatterie- und -temperaturstatus prüfen.

Aktivierung von DrillLok™/Ortungsgerätsteuerung



⚠GEFAHR Eine sich drehende Welle kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Halten Sie Abstand!

Zur Verhütung von Verletzungen nicht auf dem Bohrpfad stehen oder gehen, während sich das Bohrgestänge während des Bohrens und Aufweitens bewegt.

TK-Ortungsgeräte und TD-Anzeigegegeräte, die die DrillLok™-Funktion unterstützen, ermöglichen eine Zweiweg-Kommunikation zwischen dem TK und dem TD. Ältere Einheiten unterstützen die Ortungsgerätsteuerung. Falls ein Gerät die DrillLok™-Funktion unterstützt, erscheint das DrillLok™-Logo auf dem Startbildschirm.



DrillLok™

Mithilfe von DrillLok™ kann die Bedienungsperson den hydraulischen Vorschub und die Drehung eines kompatiblen Ditch Witch®-Bohrgeräts innerhalb von 16 Sekunden stoppen. **Durch diese Betriebsart werden Vorschub und Drehung nicht sofort gestoppt.**

WICHTIG: DrillLok™ muss sowohl für das TK als auch für das TD aktiviert sein, damit DrillLok™ funktioniert.

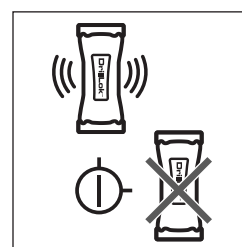
Der Status des Bohrgeräts wird an das Ortungsgerät weitergeleitet, damit der Bediener des Ortungsgeräts Informationen über den Status des Bohrgeräts hat. Wenn der Bediener des Ortungsgeräts das Bohrgerät deaktiviert, leuchtet das grüne DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät auf, und Vorschub und Drehung werden innerhalb von 16 Sekunden deaktiviert.

WICHTIG:

- Wenn Vorschub und Drehung nicht funktionieren, nachsehen, ob das grüne DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät aufleuchtet. Falls dies der Fall ist, hat der Benutzer des Ortungsgeräts die Deaktivierung von Vorschub und Drehung ausgewählt. Lässt sich das Bohrgerät nicht aktivieren, den Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät anbringen und in die deaktivierte Stellung drehen, um das DrillLok™-System zu übersteuern. Das Blinklicht erlischt, und Vorschub und Drehung funktionieren wieder.
- Der Bediener des Ortungsgeräts kann Vorschub und Drehung vom Ortungsgerät aus nicht stoppen, wenn der DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät angebracht und in die Stellung „Deaktivieren“ gedreht ist.
- Weitere Informationen können der Betriebsanleitung des Bohrgeräts entnommen werden.

Betrieb

1. Bohrgerät, Anzeigegerät und Ortungsgerät einschalten.
2. Am Ortungsgerät zu **System>Info** navigieren. Den Code notieren. (Der Code entspricht den letzten vier Ziffern der Seriennummer des Ortungsgeräts.)
3. Am Anzeigegerät zu **Drahtlos>Telemetrie>DrillLok™-Ferncode** navigieren. Den Code aus dem Ortungsgerät mithilfe der **Aufwärts-** und **Abwärtspeile** für jede Ziffer eingeben. Zum Speichern der gewünschten Zahl für jede Ziffer **Wählen/Senden** drücken.
4. Am Anzeigegerät zu **System>Info** navigieren. Den Code notieren. (Der Code entspricht den letzten vier Ziffern der Seriennummer des Anzeigegeräts.)
5. Am Ortungsgerät zu **Drahtlos>Telemetrie>DrillLok-Basiscode** navigieren. Den Code aus dem Anzeigegerät mithilfe der **Aufwärts-** und **Abwärtspeile** für jede Ziffer eingeben. Zum Speichern der gewünschten Zahl für jede Ziffer **Wählen/Senden** drücken.
6. Den DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsschlüssel in die aktivierte Stellung drehen.
7. Den DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsschlüssel vom Bohrgerät entfernen und im Besitz des Ortungsgerätsbedieners halten.
8. Sicherstellen, dass Ortungsgerät und Anzeigegerät denselben Telemetrie Kanal aufweisen und miteinander kommunizieren.
9. Am Ortungsgerät zu **Drahtlos>Telemetrie>DrillLok** navigieren und Aktivieren auswählen.
10. Bohren und die Bohrung verfolgen, bis das Bohrlochwerkzeug in der Zielgrube anlangt oder aus dem Boden dringt.
11. Am Ortungsgerät zu **Drahtlos>Telemetrie>DrillLok** navigieren und Deaktivieren auswählen. Nach 8-16 Sekunden leuchtet das grüne DrillLok/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät auf, und der hydraulische Antrieb von Vorschub und Drehung wird deaktiviert. Der Status des Bohrgeräts wird auf dem Bildschirm des Ortungsgeräts aktualisiert und das Symbol für Sperrung wird angezeigt.
12. Falls das Symbol für Sperrung am Ortungsgerät angezeigt wird, die Bohrlochwerkzeuge austauschen.
13. Zu **Drahtlos>Telemetrie>DrillLok** navigieren und Aktivieren auswählen. Nach 8-16 Sekunden erlischt die DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsleuchte am Bohrgerät, das Statussymbol am Ortungsgerät wird aktualisiert und Vorschub sowie Drehung funktionieren.



c00ic122w.eps

Falls der Pfad des Aufweitkopfs nicht geortet wird, den DrillLok/Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät anbringen und in die Stellung „Übersteuern“ drehen, um das DrillLok-System zu übersteuern. Die DrillLok/Ortungsgerätsteuerungsleuchte am Bohrgerät erlischt, und Vorschub und Drehung funktionieren wieder.

DrillLok™-Statussymbole

Symbol	Beschreibung
	Vorschub und Drehung des Bohrgeräts sind gesperrt. Der Hydraulikantrieb für Vorschub und Drehung ist deaktiviert und das grüne DrillLok/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät blinkt.

WICHTIG: Falls die Datenübertragung zwischen Ortungsgerät und Anzeige unterbrochen ist, verbleibt das Bohrgerät in seinem vorherigen Zustand.

Ortungsgerätsteuerung

Mithilfe der Ortungsgerätsteuerung kann die Bedienungsperson den hydraulischen Vorschub und die Drehung eines kompatiblen Ditch Witch® Bohrgeräts innerhalb von 16 Sekunden stoppen. **Durch diese Betriebsart werden Vorschub und Drehung nicht sofort gestoppt.**

Wenn die Datenübertragung zwischen Ortungs- und Anzeigegeräten aufhört, leuchtet das grüne DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät auf, und Vorschub und Drehung werden deaktiviert.

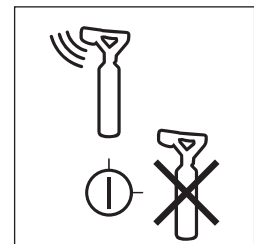
WICHTIG:

- Wenn Vorschub und Drehung nicht funktionieren, nachsehen, ob das DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungs-Blinklicht am Bohrgerät aufleuchtet. Falls dies der Fall ist, wurde wahrscheinlich die Datenübertragung zwischen Ortungs- und Anzeigegeräten unterbrochen oder das Ortungsgerät ist auf einen falschen Code eingestellt. Lässt sich die Datenübertragung nicht wiederherstellen, den Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät anbringen und in die deaktivierte Stellung drehen, um die Ortungsgerätsteuerung zu übersteuern. Das Blinklicht erlischt, und Vorschub und Drehung funktionieren wieder.
- Der Bediener des Ortungsgeräts kann Vorschub und Drehung vom Ortungsgerät aus nicht stoppen, wenn der Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät angebracht und in die Stellung „Deaktivieren“ gedreht ist.
- Weitere Informationen können der Betriebsanleitung des Bohrgeräts entnommen werden.



Betrieb

1. Bohrgerät, Anzeigegerät und Ortungsgerät einschalten.
2. In der Anzeige zu **Drahtlos>Telemetrie>Steuercode** navigieren. Den Code notieren. (Der Code entspricht den letzten vier Ziffern der Seriennummer des Anzeigegeräts.)
3. Am Ortungsgerät zu **Drahtlos>Telemetrie>Steuercode** navigieren. Den Code aus dem Anzeigegerät mithilfe der **Aufwärts-** und **Abwärtspfeile** für jede Ziffer eingeben. Zum Speichern der gewünschten Zahl für jede Ziffer **Wählen/Senden** drücken.
4. Den DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsschlüssel in die aktivierte Stellung drehen.
5. Den Ortungsgerätsteuerungsschlüssel vom Bohrgerät entfernen und im Besitz des Ortungsgerätbedieners halten.
6. Am Ortungsgerät zu **Drahtlos>Telemetrie>Ort.ger.steuerung** navigieren. **Aktivieren** wählen.
7. Bohren und die Bohrung verfolgen, bis das Bohrlochwerkzeug in der Zielgrube anlangt oder aus dem Boden dringt.
8. Das Ortungsgerät ausschalten. Nach 8-16 Sekunden leuchtet die DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsleuchte am Bohrgerät auf, und der hydraulische Antrieb von Vorschub und Drehung wird deaktiviert.
9. Die Bohrlochwerkzeuge austauschen.
10. Das Ortungsgerät einschalten und die Codeübertragung freigeben. Nach 8-16 Sekunden erlischt die DrillLok™/Ortungsgerätsteuerungsleuchte am Bohrgerät, und Vorschub und Drehung funktionieren.



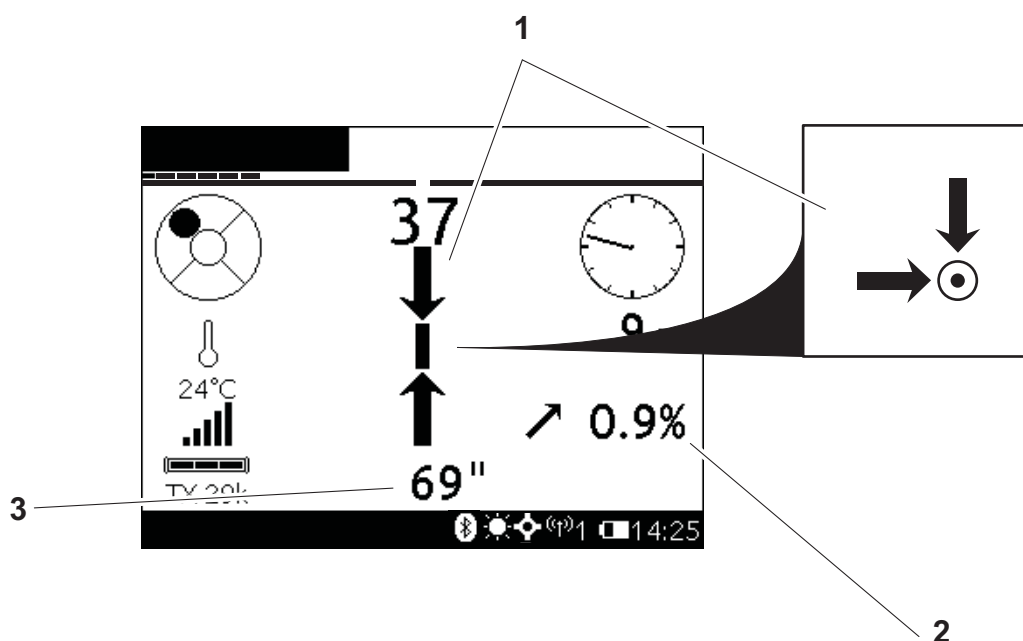
c00ic063h.eps

Wenn der Pfad des Aufweitkopfs nicht geortet wird, den Ortungsgerätsteuerungsschlüssel am Bohrgerät anbringen und in die Stellung „Übersteuern“ drehen, um die Ortungsgerätsteuerung zu übersteuern. Die Ortungsgerätsteuerungsleuchte am Bohrgerät erlischt, und Vorschub und Drehung funktionieren wieder.

Ortung

Das Ortungsgerät verfügt über zwei Betriebsarten: Begehungsortung und Lenkbohrung. Begehungsortung verwenden, um die Position der Sonde zu orten. Sobald sich das Ortungsgerät in der Sondenebene oder in deren Nähe befindet, Tiefe, Neigung und Rollposition anzeigen. Im Lenkbohrungsmodus wird das Ortungsgerät am vorgesehenen Bohrfpfad entlang platziert und stellt somit dem Bediener des Bohrgeräts die Lenkkorrekturen für das Bohren des Bohrfpads zur Verfügung.

Begehungsortung



e17om003w.eps

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Ortungspfeile | 3. Sondentiefe |
| 2. Sondenneigung | |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Ortungspfeile	Zeigen die Richtung an, in die das Ortungsgerät bewegt werden muss, um die Sonde zu orten.	
2. Sondenneigung	Zeigt die Neigung der Sonde als Neigungsprozentsatz oder in Grad an.	
3. Sondentiefe	Zeigt die Sondentiefe an, wenn die Sonde richtig geortet wurde.	



⚠️ ACHTUNG Lesen Sie die Betriebsanleitung. Machen Sie sich mit der korrekten Bedienung aller Bedienungselemente vertraut. Ihre Sicherheit hängt davon ab. 273-475

Zur Verhütung von Verletzungen nicht auf dem Bohrfeld stehen oder gehen, während sich das Bohrgestänge (während des Bohrens und Aufweitens) bewegt.

HINWEIS: Hohe Temperaturen sind die Hauptursache für Sondenausfälle. Die Sondentemperatur muss sorgfältig überwacht werden.

- **Wenn die Temperatur 160 °F (70 °C)** übersteigt, das Bohren unterbrechen, den Bohrkopf um 3 ft (0,9 m) zurückziehen und Bohrflüssigkeit in das Bohrloch pumpen, bis sich die Sonde abkühlt.
- Wenn die Sonde bei Temperaturen über 176 °F (80 °C) betrieben wird, kommt es zur Überhitzung und zum Ausfall der Sonde, und die Garantie für die Sonde verfällt. Die Sondentemperatur muss sorgfältig überwacht werden.
- Wenn ein flüssigkeitsunterstütztes Bohrsystem nicht mit dem vorschriftsmäßigen Flüssigkeitsfluss betrieben wird, kommt es zur Überhitzung und zur Beschädigung der Sonde und des Bohrkopfs.

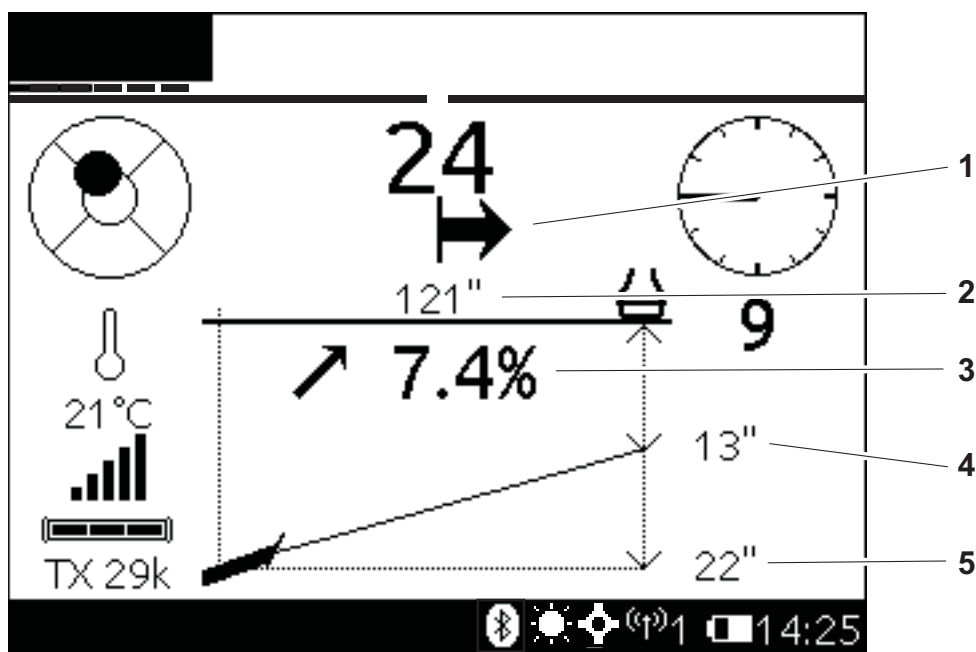


Scheitelwertortung

1. Den Bohrfeld abschiessen, wobei die Unterseite des Ortungsgeräts parallel zur Sonde sein muss. Das Ortungsgerät nicht in einem rechten Winkel zur Sonde halten.
2. Bewegen, bis das SONDENSYMBOLE und beide Vor-/Zurück-Pfeile angezeigt werden. Das Ortungsgerät seitlich hin- und herbewegen und die seitliche Sondenposition mit Hilfe der Signalfeldstärke-Anzeige ermitteln. Die Sonde befindet sich immer dort, wo der Wert für die Signalfeldstärke am höchsten und die Balkendiagrammanzeige am höchsten ist.
3. Zurücktreten, bis das Nullpunktsymbol erscheint und das Ortungsgerät seitlich hin- und herbewegen, bis beide Links-/Rechts-Pfeile aufleuchten.
4. Bewegen, bis das SONDENSYMBOLE und beide Vor-/Zurück-Pfeile aufleuchten.
5. Die Taste **Wählen/Senden** drücken, um die Tiefenmessung zu protokollieren. Die Stelle kennzeichnen.

Nullpunktortung

1. Von einer Position hinter der Sonde aus vorwärts gehen, bis das Nullpunktsymbol erscheint. Den Pfeilen folgen und die Signalfeldstärke reduzieren, um den Nullpunkt zu finden und zu kennzeichnen.
2. Vorwärts durch den Sondenbereich und in den entgegengesetzten Nullpunktbereich gehen. Den Nullpunkt ausfindig machen und kennzeichnen.
3. Rückwärts entlang der Linie gehen, die die zwei Nullpunkte verbindet, bis das SONDENSYMBOLE erscheint und die Vor-/Zurück-Pfeile aufleuchten.
4. Die Taste **Wählen/Senden** drücken, um die Tiefenmessung zu protokollieren. Die Stelle kennzeichnen.

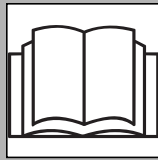
Lenkbohrungs-Ortungsmodus

e170m004w.eps

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Lenkkorrekturpfeil | 4. Ungefähre projizierte Tiefe |
| 2. Horizontale Entfernung | 5. Ungefähre aktuelle Tiefe |
| 3. Sondenneigung | |

Leg.nr.	Beschreibung	Anmerkungen
1. Lenkkorrekturpfeil	Zeigt die Richtung an, in die sich die Bedienungsperson bewegen muss, um richtig am Ortungsgerät ausgerichtet zu sein.	Wenn sich der Bohrkopf direkt auf einer Linie mit dem Ortungsgerät befindet, wird aus dem Pfeil eine Raute.
2. Horizontale Entfernung	Zeigt die horizontale Entfernung von der Ortungsgerätantenne zu einem Punkt direkt oberhalb der Sonde an.	
3. Sondenneigung	Zeigt die Neigung der Sonde als Neigungsprozentsatz oder in Grad an. Die Ausrichtung des Pfeils gibt an, ob die Neigung positiv oder negativ ist.	
4. Ungefähre projizierte Tiefe	Zeigt die vorausberechnete Tiefe direkt unterhalb der Ortungsgerätantenne an, wobei angenommen wird, dass die Sonde mit dem aktuellen Neigungsmesswert vorrückt.	
5. Ungefähre aktuelle Tiefe	Zeigt die aktuelle Tiefe der Sonde von der Ortungsgerätantenne aus an, wobei von flachem Gelände ausgegangen wird.	

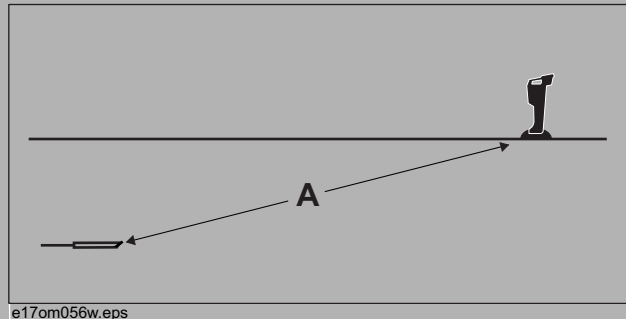
Verfahren



⚠️ ACHTUNG Lesen Sie die Betriebsanleitung. Machen Sie sich mit der korrekten Bedienung aller Bedienungselemente vertraut. Ihre Sicherheit hängt davon ab. 273-475

Verhütung von Verletzungen:

- Falls die Ortung und Tiefe von kritischer Bedeutung sind, muss die Stelle von Hand freigelegt werden.
- Nicht auf dem Bohrpfad stehen oder gehen, während sich das Bohrgestänge (während des Bohrens und Aufweitens) bewegt.
- Wenn der Abstand zwischen Ortungsgerät und Sonde größer als 35 ft (11,7 m) ist, zeigt das Ortungsgerät nur eine Schätzung des Radialabstands (A) und einen Pfeil für die Lenkkorrektur anstelle von Abstand, Neigung und Tiefenschätzungen an.



e170m056w.eps

1. Das Ortungsgerät entlang dem geplanten Bohrpfad in der Haltevorrichtung platzieren, wobei die Batterie-Verschlusskappen zum Bohrgerät weisen. Mithilfe der Wasserwaage sicherstellen, dass das Ortungsgerät richtig positioniert ist.
2. Wie gewohnt bohren. Mithilfe des TD-Geräts die Lenkkorrekturpfeile, die aktuelle Tiefe, den horizontalen Abstand und die vorausberechnete Tiefe überwachen.

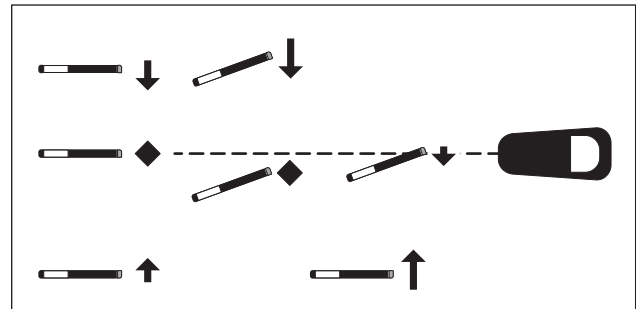
WICHTIG:

- Die Position der Sonde in kritischen Situationen mittels Begehungsmodus nachprüfen, da die Genauigkeit mit zunehmendem Abstand abnimmt.
- Das Ortungsgerät muss sich vor und oberhalb der Sonde befinden. Die Sonde muss unterhalb des Ortungsgerät projizieren, um ein korrektes Ergebnis zu erzielen.
- Die Taste **Wählen/Senden** drücken, um zwischen dem Begehungsmodus und dem Lenkbohrungsmodus zu wechseln.



Lenken

Der Lenkkorrekturpfeil zeigt die erforderliche Korrektur an, um die Sonde wieder auf den Bohrfad zurück zu lenken, der von der Position und Ausrichtung des Ortungsgeräts angegeben wird.



e17om004h.eps

Angezeigte Informationen

Sonden übermitteln eine Reihe von Informationen an das Ortungsgerät. Alle Subsite® Electronics-Sonden senden Informationen über Steigung, Rollwinkel, Temperatur und Batteriezustand.

Rollwinkel

Informationen über den Rollwinkel der Sonde sind nützlich zur Bestimmung der Richtung, in die sich das Bohrwerkzeug bewegt, wenn es ohne Drehung vorgeschoben wird. Die folgende Tabelle enthält typische Rollwinkelanzeigen für die Werkzeugschneidkante beim Horizontal-Bohren.

Bei folgenden Rollwinkeln der Sonde . . .	bewegt sich das Bohrwerkzeug nach . . .
1 oder 2 Uhr	oben und rechts
3 Uhr	rechts
4 oder 5 Uhr	unten und rechts
6 Uhr	unten
7 oder 8 Uhr	unten und links
9 Uhr	links
10 oder 11 Uhr	oben und links
12 Uhr	oben



Tiefe

Alle Verfolgungs- und Ortungssysteme sind störanfällig. Um rasch auf Interferenzstörungen zu prüfen, das Ortungsgerät um 1 ft (0,3 m) anheben und eine zweite Tiefenmessung vornehmen. Wenn der Unterschied zwischen den beiden Messungen nicht 1 ft (0,3 m) beträgt, liegen Interferenzstörungen vor.

Neigung

Das Ortungsgerät zeigt die Steigung (% Neigung) an, wenn es mit Sonden verwendet wird, die diese Information liefern (siehe die Dokumentation der Sonden).

Für die Steigung wird die Sondenneigung als Prozentwert vom Abwärtspeil 99 % (45 Grad nach unten) bis zum Aufwärtspeil 99 % (45 Grad nach oben) angezeigt. Das Ortungsgerät zeigt diese Informationen links von der Rollwinkel-Anzeige an.

Neigungssonden senden Steigungsinformationen in 0,1-%-Schritten von 1-45 % und in 1-%-Schritten von 45-90 %.

% der Neigung	Anstieg/Abfall US (metrisch)	% der Neigung	Anstieg/Abfall US (metrisch)	% der Neigung	Anstieg/Abfall US (metrisch)
1	1 in (25 mm)	12	1 ft 2 in (356 mm)	45	4 ft 1 in (1,24 m)
2	2 in (51 mm)	14	1 ft 5 in (432 mm)	50	4 ft 6 in (1,37 m)
3	4 in (102 mm)	16	1 ft 7 in (483 mm)	55	4 ft 10 in (1,47 m)
4	5 in (127 mm)	18	1 ft 9 in (533 mm)	60	5 ft 2 in (1,57 m)
5	6 in (152 mm)	20	2 ft (610 mm)	65	5 ft 5 in (1,65 m)
6	7 in (178 mm)	24	2 ft 4 in (711 mm)	70	5 ft 9 in (1,75 m)
7	8 in (203 mm)	28	2 ft 8 in (813 mm)	75	6 ft (1,83 m)
8	10 in (254 mm)	32	3 ft 1 in (940 mm)	80	6 ft 3 in (1,91 m)
9	11 in (279 mm)	36	3 ft 5 in (1,04 m)	90	6 ft 8 in (2,03 m)
10	1 ft (305 mm)	40	3 ft 9 in (1,14 m)	99	7 ft (2,13 m)

Beenden der Ortung

Wenn die Ortung abgeschlossen ist, die Sonde aus dem Werkzeuggehäuse nehmen, bevor sich die Bohrflüssigkeit in der Sondenkammer verhärtet und die Sonde im Gehäuse festhält.

1. Die Sonde aus dem Werkzeuggehäuse entfernen.

WICHTIG: Wenn sich die Sonde nicht entfernen lässt, **keine Gewalt anwenden**. Versuchen, das Gehäuse in Wasser einzuweichen, bis der getrocknete Schlamm im Gehäuse weich wird. Wenn sich die Sonde noch immer nicht entfernen lässt, den Gerätehändler zu Rate ziehen.

2. Die Sonde reinigen und die Batterie entfernen.
3. Das Werkzeuggehäuse auswaschen und schmieren.



Datenprotokollierung

Ortungsdaten können in einer Datei im Ortungsgerät oder im Anzeigergerät gespeichert und mit der TSR- oder TMS Plus-Software direkt auf einen PC übertragen werden.

1. Die Datei zum Speichern der Daten wählen:

Zu **Protokollieren>Neues Protokoll** navigieren, um eine neue Protokolldatei zu erstellen.

Zu **Protokollieren>Protokoll-Manager** navigieren, um einer vorhandenen Protokolldatei Daten hinzuzufügen.

Hinweis: Alle Daten werden in der gewählten Protokolldatei gespeichert, bis eine andere Protokolldatei gewählt oder die Protokollierung deaktiviert wird.

2. Daten entlang dem Bohrpfad mithilfe der automatischen oder manuellen Protokollierung aufzeichnen.

	TK	TD
Automatische Protokollierung	Das Gestänge ist protokolliert, wenn die Taste Wählen/Senden gedrückt wird, um den Tiefenmesswert zum Anzeigergerät zu senden.	Das Gestänge ist protokolliert, wenn der Tiefenmesswert vom Ortungsgerät empfangen wurde. Maßnahmen seitens der Bedienungsperson sind nicht nötig.
Manuelle Protokollierung	Das Gestänge ist protokolliert, nachdem der Tiefenmesswert zur Fernortungsanzeige gesendet wurde und die Taste Aufwärts gedrückt wird, während der Tiefenmesswert noch markiert ist.	Das Gestänge ist protokolliert, wenn der Tiefenmesswert vom Ortungsgerät empfangen wurde und die Taste Taste Wählen/Senden gedrückt wird.

3. Nach abgeschlossener Protokollierung die Daten auf einen PC übertragen.

Datenübertragung

Mit der TSR-Software

1. Das Ortungsgerät oder das Anzeigegerät und den Computer koppeln.
Am TK oder TD zu **Drahtlos/Bluetooth** navigieren und den Eingabeaufforderungen folgen.
Oder im Bluetooth-Gerätemenü des Computers die Option „Gerät hinzufügen“ wählen.
2. Am Computer den Empfang von Dateien aktivieren. Dieses Verfahren ist je nach Hersteller unterschiedlich und wird meistens ausgeführt, indem „Datei empfangen“ am Bluetooth-Symbol in der Taskleiste des Computers gewählt wird.
3. Am TK oder TD zu **Protokollieren>Protokoll-Manager** navigieren, die gewünschte Protokolldatei wählen, die Taste **Wählen/Senden** drücken und den Eingabeaufforderungen folgen.

Mit der TMS Plus-Software

Mithilfe der Option „Herunterladen“ die Protokolldateien vom TK oder TD herunterladen. Nach Aufforderung durch das TMS Plus-Programm den virtuellen COM-Anschluss wählen, der dem TK oder TD zugewiesen wurde. Diese Anschlussnummer ist im Dialogfeld „Eigenschaften“ im Ordner für die Bluetooth-Geräte gespeichert.

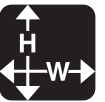
Protokollieren>TMS Plus>Alle herunterladen wählen und den Eingabeaufforderungen zum Herunterladen folgen. Weitere Informationen können der Bedienungsanleitung für TMS Plus entnommen werden.

Mit der verbundenen Protokollierung

Das TD kann auch mit der TMS Plus-Software verbunden werden und Bohrdaten in Echtzeit übertragen. Die TD-Tastenfunktionen ändern sich während der verbundenen Protokollierung wie folgt:

Taste	TMS-Live-Funktion
Wählen/ Senden	Den zuletzt vom Ortungsgerät empfangenen Tiefenmesswert speichern/ senden.
Abwärtspfeil	Letzten Datenpunkt löschen
Aufwärtspfeil	Nächste Gestängeinformationen von TMS Plus abfragen.

Wartung



Inhalt dieses Kapitels

Allgemeine Pflege	52
Nach Bedarf	52
Softwareaktualisierung	53

Allgemeine Pflege

Unter normalen Betriebsbedingungen erfordern die Einzelbestandteile des Ortungssystems nur geringfügige Wartung. Durch die Befolgung der folgenden Pflegeanweisungen lässt sich die Nutzungsdauer des Geräts verlängern:

- Das Gerät nicht fallen lassen.
- Das Gerät nicht übermäßiger Wärme aussetzen (wie z. B. im Rückfenster eines Fahrzeugs).
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel reinigen. Niemals Scheuerpulver verwenden.
- Nicht in irgendwelche Flüssigkeit eintauchen.
- Das Gehäuse täglich auf Risse und andere Schäden überprüfen. Sollte das Gehäuse beschädigt sein, ein Ersatzgehäuse vom Gerätehändler besorgen.
- Neue und gebrauchte Batterien nicht gemeinsam verwenden.
- Die Batterie entfernen, falls das Gerät über einen längeren Zeitraum eingelagert wird.

Nach Bedarf

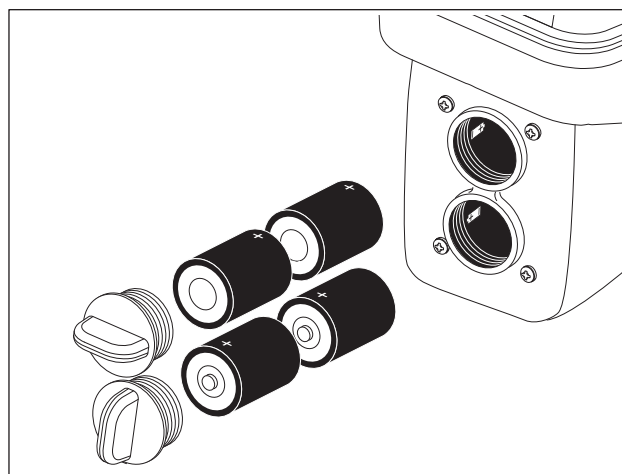
Ersetzen der Batterien

Ortungsgerät

WICHTIG: Neue und gebrauchte Batterien nicht gemeinsam verwenden. Keine Batterien von unterschiedlichen Marken oder Typen verwenden.

Im Ortungsgerät vier Alkali-Babyzellen oder wiederaufladbare Ni-MH-Batterien verwenden.

1. Die Batterie-Verschlusskappen entfernen.
2. Die Batterien wie dargestellt einlegen.
3. Die Batterie-Verschlusskappen anbringen und festziehen.
4. Den Betrieb prüfen.

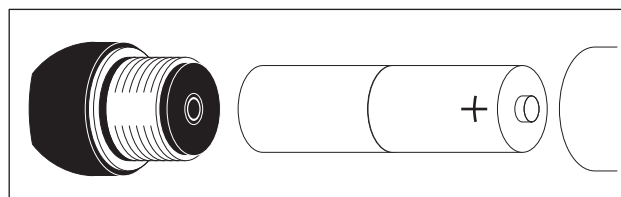


e170m044w.eps

Sonde

In der Sonde eine Lithium-CC- oder Powerstick-Batterie (222-1369) verwenden.

1. Die Batterie-Verschlusskappe entfernen.
2. Die Batterie wie dargestellt einlegen.
3. Die Batterie-Verschlusskappe anbringen und festziehen.
4. Den Betrieb prüfen.



e120m007h.eps

Softwareaktualisierung



Softwareupdates werden oft zum Beheben von Problemen, zum Ändern von Softwareverhalten oder zum Hinzufügen von Softwarefunktionen angeboten.

1. Das Softwareupdate herunterladen ((TKxxxxxx.TSU für das TK oder TDxxxxxx für das TD)
2. Die Datei auf ein Gerät kopieren, welches das Bluetooth „OBEX Object Push“-Profil unterstützt, wie z. B. ein Computer .
3. Das Gerät mithilfe des Menüs **Drahtlos>Bluetooth** mit dem TK- oder TD-Gerät koppeln. Alternativ kann das Gerät zum Einleiten der Kopplung verwendet werden.
4. Zu **System>Softwareupdate** navigieren und die Taste **Wählen/Senden** drücken, um den Updatevorgang zu starten.
5. Sobald das TK oder TD anzeigt, dass es auf eine Datei wartet, mit der Übertragung vom Sendegerät aus beginnen. Am TK oder TD erscheint eine Statusanzeige und das Gerät startet wieder neu, wenn das Update abgeschlossen ist.

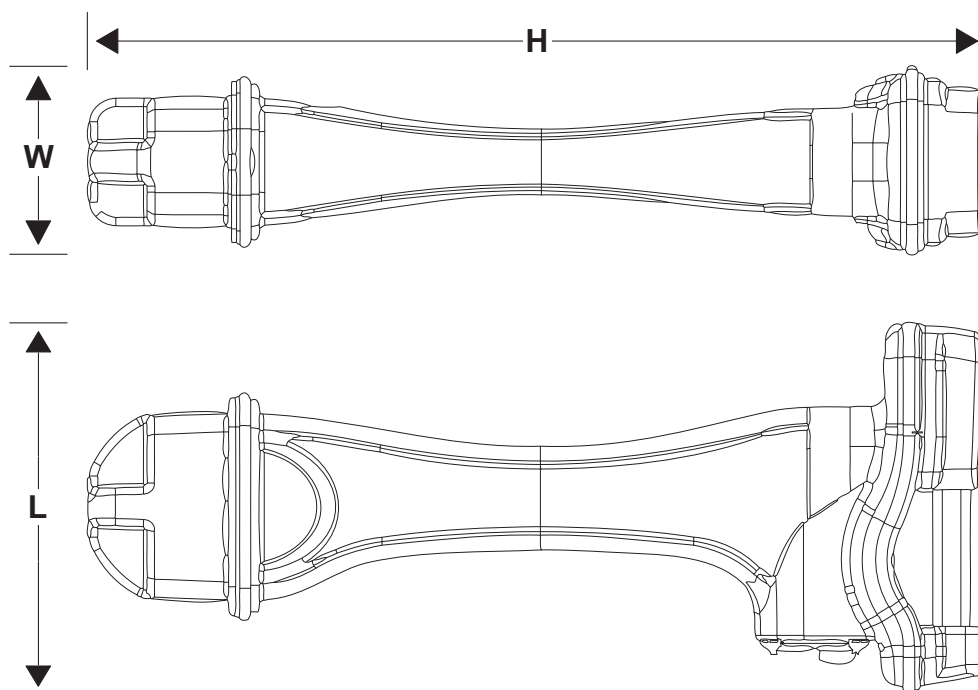
Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

TK-Ortungsgerät	56
TD-Anzeigegerät	58
Sonden der TX-Serie	59



Ortungsgerät der TK-Serie



e17om049w.eps

Abmessungen		USA	Metrisch
H	Höhe	max. 30 in	max. 762 mm
L	Länge	max. 13 in	max. 330 mm
B	Breite	max. 7 in	max. 178 mm
	Betriebsgewicht	max. 9 lb	max. 4,1 kg

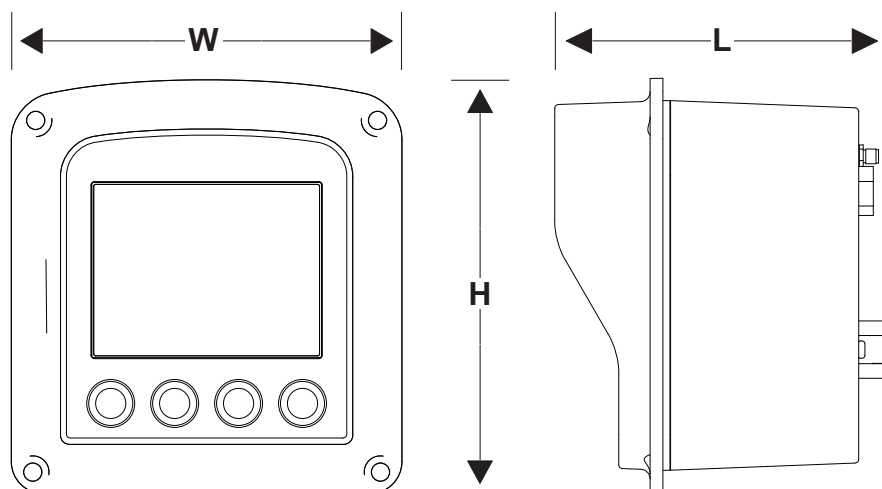
Umgebung	USA	Metrisch
Betriebstemperatur	-4 bis 122 °F	-20 bis 50 °C
Lagerungstemperatur	-22 bis 158 °F	-30 bis 70 °C
IP-Schutzart	IP65	

Leistungsdaten		USA	Metrisch
TK	Tiefenabstand	>70 ft mit Hochleistungssonde	>18,3 m mit Hochleistungssonde
	Genauigkeit der Tiefenmessung	+/- 5 % im prüffähigen Bereich	
	Telemetrie-Funkbereich	500 ft	152,4 m
TKD, TKQ	Tiefenabstand	>100 ft mit Hochleistungssonde	>30,5 m mit Hochleistungssonde
	Genauigkeit der Tiefenmessung	+/- 5 % im prüffähigen Bereich	
	Telemetrie-Funkbereich	2000 ft	610 m

Batterien	
Batterietyp	Alkali-Babyzelle oder wieder aufladbare Ni-MH-Babyzelle
Anzahl der Zellen	4
Batterielebensdauer	12 Stunden bei Raumtemperatur



Universalanzeige



e17om050w.eps

Abmessungen		USA	Metrisch
TDR (Fernsteuerungs- version)	Länge	max. 6 in	max. 152,4 mm
	Breite	max. 6 in	max. 152,4 mm
	Tiefe	max. 6 in	max. 152,4 mm
TD (eingebaute Version)	Länge	max. 7 in	max. 177,8 mm
	Breite	max. 7 in	max. 177,8 mm
	Tiefe	max. 6,5 in	max. 165,1 mm
Umgebung		USA	Metrisch
Betriebstemperatur		-4 bis 140 °F	-20 bis 60 °C
Lagerungstemperatur		-22 bis 158 °F	-30 bis 70 °C
IP-Schutzart		IP66	
Leistungsdaten		USA	Metrisch
Telemetriebereich:	mit TKD und TKQ	2000 ft	610 m
	mit TK	500 ft	152,4 m

Sonden der TX-Serie



e12om008h.eps

Abmessungen		USA	Metrisch
L	Länge	max. 17,8 in	max. 452 mm
B	Breite	max. 1,5 in	max. 38 mm
	Betriebsgewicht		

Umgebung		USA	Metrisch
Max. Betriebstemperatur		max. 176 °F	max. 80 °C
Max. Flüssigkeitsdruck		max. 60 psi	max. 4 bar
IP-Schutzart		IP67	

Leistungsdaten

Telemetriedaten

	Neigung (TXQG- oder Neigungssonden)	Schritte von 1 % bis 100 % (0,1 % Neigungsauflösung bei Steigungen bis zu 45 % und 1 % Neigungsauflösung bei Steigungen zwischen 45 und 100 %) Wenn keine Übertragung mit hoher Priorität vorliegt, wird die Neigung mit einer Geschwindigkeit von mindestens 1,5 Sekunden gesendet	
	Rollwinkel	24 Positionen (15°) Die Rollwinkelgenauigkeit beträgt mindestens 5°, mit einer Übertragung von mindestens 2,7 Rollbewegungen pro Sekunde. Die Beruhigungszeit sollte nicht mehr als 1 Sekunde betragen.	

Tiefe

TX	mit TK	40 ft	12,2 m
	mit TKD und TKQ	60 ft	18,3 m
TXH	mit TK	70 ft	21,3 m
	mit TKD und TKQ	110 ft	33,5 m



Batterie

Batterietypen: Power Stick (Teilenummer 222-1369); CC-Lithium-Batterie

Batterielebensdauer in einem Standardgehäuse: normale Leistungsstufe 60 Std., hohe Leistungsstufe 16 Std. (Die Batterielebensdauer kann bei Verwendung einer TXQ- oder TXQG-Sonde, die für den Hochleistungsbetrieb konfiguriert ist, unterschiedlich sein.)

Kundendienst



Verfahren

Jede Betriebsstörung und jeder Ausfall der Subsite® Electronics-Maschinen muss dem Händler unverzüglich mitgeteilt werden.

Immer die Modellnummer, die Seriennummer und das ungefähre Kaufdatum angeben. Diese Informationen sollten vom Eigentümer zum Zeitpunkt des Kaufs notiert und verwahrt werden.

Beschädigte Geräte müssen zur Überprüfung und Abklärung von Garantieansprüchen innerhalb der Garanziefrist an den Händler zurückgegeben werden.

Alle Reparaturen müssen von einer Subsite Electronics-Vertragsreparaturwerkstatt durchgeführt werden. Bei Reparaturen durch Dritte verfällt die Garantie.

Ressourcen

Veröffentlichungen

Veröffentlichungen und Videos zur Sicherheit, zum Betrieb, zur Wartung und zur Reparatur der Maschine können über den Ditch Witch®-Händler bezogen werden.

Schulung

Der Ditch Witch-Händler hält Informationen über individuelle Schulungen an der Arbeitsstelle bereit.

Garantie

Bedingungen der begrenzten Garantie für Electronics-Geräte

Vorbehaltlich der hier aufgeführten Einschränkungen und Ausschlüsse werden kostenlose Ersatzteile und Arbeitszeit bereitgestellt, wenn eine Einheit aufgrund von Material- oder Herstellungsfehlern innerhalb eines (1) Jahres nach der ersten gewerblichen Nutzung ausfällt (siehe nachfolgende Ausnahmen für bestimmte Produkte). Die Mängel werden durch Untersuchung des Herstellers oder einer Vertragsreparaturzentrale ermittelt. Eine Untersuchung muss innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Ausfall des Produkts oder Teils durch den Hersteller oder seine Vertragsreparaturzentrale vorgenommen werden. Der Hersteller teilt auf Anfrage die Adresse der Prüfstelle oder des nächstgelegenen Vertragshändlers mit. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Rahmen dieser Garantie aufgearbeitete Ersatzteile zu verwenden, wenn dies angebracht erscheint. Jede Gewährleistungsreparatur ist im Hinblick auf reparierte Komponenten und Arbeitszeit durch die verbleibende Werksgarantie oder 90 Tage abgedeckt, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.

Ausnahmen der Produktgarantie:

- Für alle Horizontalbohrsonden, Ortungssonden und Zubehör gilt eine sechsmonatige (6) Garantie.
- Für alle Magnetortungsprodukte gilt eine vierundachtzigmonatige (84) Garantie.
- Für alle gebrauchten Electronics-Produkte (mit kosmetischen Fehlern), die vom Hersteller verkauft werden, gilt eine sechsmonatige (6) Garantie ab Datum des Verkaufs an den Händler.

AUSSCHLÜSSE VON DER PRODUKTGARANTIE

- Alle Mängel oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Missbrauch, vorschriftswidrige Montage, Abänderung, Vernachlässigung, Modifizierung, mangelnde Wartung oder Zweckentfremdung des Produkts entstehen.
- Alle Mängel, Schäden oder Verletzungen, die durch unzureichende Schulung sowie unsachgemäße Bedienung oder Wartung des Produkts unter Missachtung der Empfehlungen des Herstellers entstehen.
- Alle Batterien, die als Verbrauchsmaterialien gelten und folglich nicht von dieser Garantie abgedeckt sind.
- Sämtliche Beschädigungen von Kunststoffteilen werden als das Ergebnis von Missbrauch oder Vernachlässigung betrachtet, es sei denn, der Hersteller stellt eine andere Ursache fest.
- Durch alle Reparaturen oder versuchte Reparaturen von nicht zugelassenen Reparaturwerkstätten oder Personen wird die Garantie hinfällig.
- Alle Zölle und Frachtkosten beim Versand durch den Besitzer.

(Fortsetzung)

(Ausschlüsse von der Produktgarantie, Fortsetzung)



- Der Hersteller behält sich das Recht vor, von Zeit zu Zeit Änderungen an der Konstruktion und/oder Verbesserungen an Produkten vorzunehmen, und der Benutzer erklärt sein Einverständnis, dass der Hersteller keine Verpflichtung hat, bereits hergestellte Produkte nachzurüsten, um derartige Änderungen zu implementieren.
- In keinem Fall ist der Hersteller oder seine Beauftragten, Bevollmächtigten oder Muttergesellschaft für irgendwelche mittelbaren, besonderen, zufälligen oder Folgeschäden jeglicher Art haftbar oder für irgendwelche Deckungskosten, Informationsverluste, Gewinnverluste, Umsatzverluste oder Nutzungsverluste, die auf irgendeinem Anspruch des Benutzers im Hinblick auf Garantieverletzung, Vertragsverletzung, Fahrlässigkeit, Gefährdungshaftung oder irgendwelche anderen Rechtsansprüche geltend gemacht werden. In keinem Fall übersteigt die Haftung des Herstellers den Betrag, den der Benutzer für das Produkt des Herstellers bezahlt hat.
- Der Hersteller ist nicht für den Verlust von Zubehör oder den Verlust oder das Löschen von Datenspeichermedien verantwortlich.
- Falls festgestellt wird, dass geltendes Recht die Durchsetzung irgendeiner Klausel dieser Garantiebedingungen untersagt, dann sind diese Garantiebedingungen in dem Maße als verändert zu betrachten, in dem dies zur Einhaltung geltenden Rechts nötig ist.
- Diese Garantiebedingungen stellen die gesamte Vereinbarung zwischen dem Hersteller und dem Käufer dar. Jegliche Äußerungen, die vorgeben, sich von den in dieser schriftlichen Vereinbarung dargelegten Bedingungen zu unterscheiden oder diese zu modifizieren oder zu erweitern, sind für jegliche Zwecke rechtsunwirksam. SÄMTLICHE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEERKLÄRUNGEN, EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN. IN KEINEM FALL SIND SUBSITE® ELECTRONICS, THE CHARLES MACHINE WORKS INC. ODER IRGEND EINE VERTRAGSWARTUNGSEINRICHTUNG FÜR IRGENDWELCHE VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH FOLGE- ODER NEBENSCHÄDEN VERANTWORTLICH, ES SEI DENN, DIES IST HIERIN AUSDRÜCKLICH VORGESEHEN.

WARTUNG UND REPARATUR

Für sämtliche Einheiten, die an einem Standort des Herstellers oder durch eine Vertragsreparaturzentrale repariert wurden, gilt ab dem Datum der Reparatur eine 90-tägige Garantie auf alle ersetzten Komponenten/Teile sowie Arbeitszeit.

ERWEITERTE GARANTIE

Informationen über erweiterte Garantioptionen erhalten Sie von Ihrem Ditch Witch-Händler.

GARANTIEDETAILS

Weitere Informationen über diese begrenzte Garantie erhalten Sie von der Abteilung Produktunterstützung bei Subsite Electronics, Product Support Department, 1950 W. Fir, Perry, OK 73077-0066, USA, oder setzen Sie sich mit Ihrem Ditch Witch-Händler in Verbindung.

